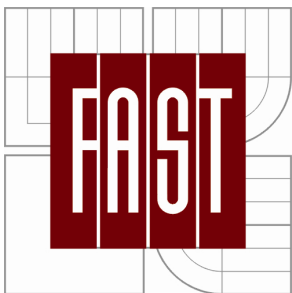


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE PŘESTAVBY ZEMĚDĚLSKÉHO OBJEKTU

TECHNOLOGICAL STUDY OF RECONSTRUCTION AGRICULTURAL BUILDING

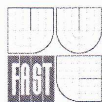
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Kamila Hovorková
Název	Stavebně technologická studie přestavby zemědělského objektu
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Yveta Diaz
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012


.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návod do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
ZAPLETAL, I.:Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

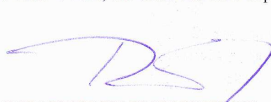
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).


.....
Ing. Yvetta Díaz
Vedoucí bakalářské práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Stavebně technologická studie zadaného objektu

Student: KAMILA HOVORKOVÁ

Téma bakalářské práce: STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE PŘESTAVBY
ZEMĚDĚLSKÉHO OBJEKTU

**Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně-
technologické studie v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu
2. Technologická studie realizace hlavních technologických etap pro zadaný objekt (zemní práce, základy, hrubá vrchní stavba)
3. Řešení organizace výstavby, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
4. Technologický předpis provádění krovu a střešního pláště
5. Návrh strojní sestavy
6. Bezpečnostní opatření na stavbě
7. Časový a finanční plán výstavby, Položkový rozpočet s výkazem výměr

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne

Vedoucí práce:

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá řešením vybraných částí stavebně technologické studie přestavby zemědělského objektu v Králově Lhotě, se zaměřením na provádění nástavby objektu a jeho zastřešení. Pro tyto technologické etapy bude vypracován časový plán, rozpočet, návrh strojní sestavy, technická zpráva zařízení staveniště, bezpečnost práce.

Klíčová slova

Stavebně technologická studie, technologický předpis, krov, střešní plášť, zařízení staveniště, časový plán, rozpočet, bezpečnost práce.

Abstract

The bachelor's thesis deals with the solution of selected parts of the architectural and technological study of reconstruction agricultural building in Králova Lhota, focusing on realization of the truss and roof deck. For these technological steps the schedule, budget, mechanical assembly, technical report construction site, occupational safety will be prepared.

Keywords

Architectural and technological study, technological study, technological prescription, roof truss, roof deck, construction site, schedule, budget, occupational safety.

. . .

Bibliografická citace VŠKP

HOVORKOVÁ, Kamila. *Stavebně technologická studie přestavby zemědělského objektu*. Brno, 2013. XX s., YY s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22.5.2013



podpis autora

Kamila Hovorková

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace
Technologie a řízení staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

.....
STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU JZD.....

.....
a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně,
Fakulty stavební

.....
KAMILA HOVORKOVÁ.....

nar.:.....
21.08.1990.....

bydlištěm.....
SKRŠICE 48, ČESKÉ MEZIRČÍ 517 71.....

pro studijní účely pro akademický rok 2012/2013

ČESKÉ MEZIRČÍ
V.....dne.....
20.5.2013

podpis oprávněné osoby

razítko



Poděkování:

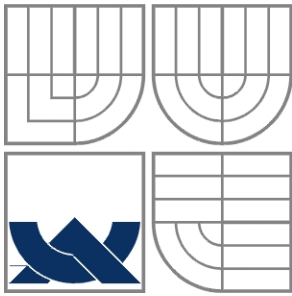
Chtěla bych poděkovat především své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Yvetě Diaz za její velkou trpělivost a její pomoc a rady při psaní bakalářské práce. Děkuji také své rodině a přátelům, kteří mě podporovali při studiu.

OBSAH:

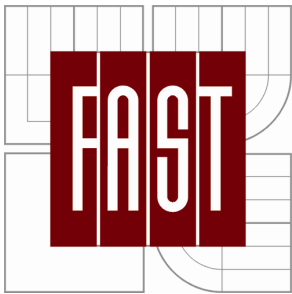
A1. TECHNICKÁ ZPRÁVA OBJEKTU.....	12
A2. TECHNOLOGICKÁ STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP.....	26
A3. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS.....	43
A4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ	56
A5. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	79
A6. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ NA STAVBĚ	101
A7. ČASOVÝ PLÁN, ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR.....	118
ZÁVĚR.....	119
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	120
SEZNAM ZKRATEK.....	122
SEZNAM PŘÍLOH.....	123

ÚVOD

Má bakalářská práce se zabývá stavebně technologickou studií přestavby zemědělského objektu v Králově Lhotě. Především se zde zaměřuji na objekt SO 01 rekonstrukci a nástavbu. Úkolem mé práce je návrh vhodného řešení zařízení staveniště, zhotovení technologického předpisu na provedení krovu a nové střešní konstrukce nad 2.NP. Pro tyto prováděné práce budou navrženy stroje, vytvořen časový plán, rozpočet a bezpečnost práce. Bezpečnost práce bude zaměřena z větší části na práci ve výškách. Vše musí být zpracováno s ohledem na plynulost výstavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A1. TECHNICKÁ ZPRÁVA OBJEKTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obecné informace o stavbě:	14
Charakteristika stavby:	14
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	14
2. Mechanická odolnost a stabilita	19
3. Požární bezpečnost	20
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	20
5. Bezpečnost při užívání	21
6. Ochrana proti hluku	21
7. Úspora energie a ochrana tepla	21
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	21
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	21
10. Ochrana obyvatelstva	22
11. Inženýrské stavby	22
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	23

Obecné informace o stavbě:

Identifikační údaje o stavbě:

Název stavby:	Stavební úpravy objektu JZD Králova Lhota
Charakter stavby:	přestavba zemědělského objektu
Účel stavby:	výroba, bydlení, skladování
Místo stavby:	Králova Lhota
Kraj:	Královohradecký
Okres:	Rychnov nad Kněžnou
Katastrální území:	Králova Lhota u Českého Meziříčí [672611]
Parcelní číslo:	303/3, 303/48

Charakteristika stavby:

Projekt řeší stavebně technologickou studii realizaci hrubé stavby zemědělského objektu.

Objekt bude sloužit především k umístěním truhlářské výroby, jejím technickým zázemím a skladovacími prostory. V půdní vestavbě nad výrobnou bude zbudována bytová jednotka.

Zemědělský objekt je dvoupodlažní nepodsklepený objekt s obytnou vestavbou. Zastřešení nad bytovou jednotkou je tvořeno sedlovou střechou se sklonem 35° s krytinou z pálených tašek a částečně také střechou plechovou se sklonem 15°. Zastřešení nad skladovací částí má sklon 29° a je střešní opláštění je z pálené krytiny. Půdorysný tvar objektu je ve tvaru T. Objekt je vyzdívaný z cihel plných pálených.

Výrobní je v přízemí objektu a dělí se na prostory dílny, pomocných a skladovacích provozů. Prostor výroby není komunikačně propojen s vestavbou bytové jednotky.

Pozemek, na kterém se počítá s přestavbou objektu je rovný až mírně svažité.

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

- Pozemek je situován v jižní části obce, v rovném až mírně svažitém terénu. Výškový rozdíl bude řešen pomocí terénních úprav.
- Stavební pozemek pro přestavbu zemědělského objektu leží v katastrálním území Králova Lhota u Českého Meziříčí [672611]. Podél SV hranice pozemku probíhá účelová příjezdová cesta ve vlastnictví majitele pozemku p.č. 303/1 s právem věcného břemene - chůze a jízdy, k zástavbě zemědělských objektů. Pro příjezdy a

odjezdy autojeřábu či autodomíchávače bude s majitelem pozemku smluvně dohodnutý přístup na pozemek. Z ostatních stran staveništní pozemek sousedí s p.č. 3263, 3270. Okolní zástavba je jednopodlažní.

- Pozemky p.č. 303/3, 303/48 jsou vedeny jako zastavěné plochy a nádvoří, nenacházejí se v památkové rezervaci nebo památkové zóně a umožňují svými vlastnostmi, zejména polohou, tvarem a velikostí přestavbu a její bezpečné užívání.
- Stavební objekt je po požáru, z hlediska statiky je objekt pořádku, není potřeba zavést nutná opatření.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

- Stavba zemědělského objektu je navržena na parcele číslo 303/3 a 303/48 jako volně stojící objekt s přidruženým venkovním parkovacím stáním o dvou nadzemních podlažích. Celý objekt je navržen a osazen v souladu s územním plánem této části obce. Byly brány v potaz architektonické a urbanistické nároky daného území. Stavba se nachází v oblasti staveb podobného typu, nenarušuje tedy stávající vzhled lokality.
- Po architektonické stránce se jedná o stavbu v klasickém stylu, odpovídající parametrům stávající zástavby. Zemědělský je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený s přízemím navrženým pro výrobu a skladování a obytným podkrovím, ukončený sedlovou střechou.
- Stavba má nepravidelný půdorys připomínající tvar T o vnějších rozměrech 18,23 x 21,56m v širší části a 11,37 x 22,96m v užší části.
- Stavba má šikmou střechu s pálenou střešní krytinou se sklonem 35° a 29°. Celková výška objektu nad úrovní upraveného terénu je +9,3m a komín do výšky +9,92m.
- Vstup do výrobní části objektu je ze severovýchodní strany hlavními vraty. Vstup do bytové části je samostatně z východní strany.
- Venkovní povrchy nejsou opatřeny kontaktním zateplovacím fasádním systémem.
- Výplně otvorů ve výrobní a skladové části budou dřevěná okna a dveře, barvy hnědé.
- Objekt je osazený na železobetonových základových pasech šířky 600mm. Nosným systémem jsou zdi z cihel plných pálených.

Parcelní číslo staveniště: 303/3, 303/48

Parcelní číslo sousedních pozemků: 3263, 3270, 303/1

Parcelní číslo komunikace: 303/1

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských objektů a řešení vnějších ploch

Architektonické a stavební řešení

- Jedná se o stávající objekt, není zde potřeba zpracovávat geologický profil dle geologického průzkumu.
- Stavba je založena na ŽB základových pasech o šířce 600mm a hloubky 900mm s ŽB základovou podlahovou deskou tl. 250mm. Vnitřní základové pasy jsou prohloubeny na jednotnou výšku 600mm.
- Veškeré svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako vyzdíváné stěny o tl. 450mm, případně tl. 300mm z cihel plných pálených.
- V objektu je vyzděna šachta o rozměrech 1780x920mm a železobetonové monolitické schodiště.
- Komín je vyzdíváný.
- Tloušťka stropu z železobetonových stropních nosníků a vložek je 250mm.
- Vnější zpevněné plochy budou vydlážděny pomocí betonové zámkové dlažby. Okapový chodníček kolem objektu je vytvořen pomocí kačírku v šířce 500mm. Ostatní venkovní plochy budou osety trávou.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

- Nové nároky na vybudování nebo přestavění stávající infrastruktury se neuvažují. Přílehlá účelová komunikace s věčným břemenem – právo chůze a jízdy, k objektům slouží pouze pro vlastníky zemědělských objektů.
- Stavba bude napojena na účelovou komunikaci probíhající před stavbou z přední (severovýchodní) strany, napojenou na místní obecní komunikaci. Materiál asfaltový povlak. Součástí stavby je prostor pro venkovní parkovací stání.
- Napojení vodovodu bude provedeno pomocí přípojky k místnímu vodovodnímu řádu. Vodoměrná šachta bude umístěna vedle objektu na hranici pozemku.
- Splaškové vody budou regulovány ve vlastním septiku s biofiltrem a odvedeny do dešťové kanalizace. Potrubí vnitřní kanalizace je vedeno pod podlahami, pod povrchem stěn a přiček. Svod dešťové vody ze střechy objektu bude sveden do dešťové kanalizace místního kanalizačního řádu.
- Napojení elektrické energie bude pomocí zemního kabelu NN. Hlavní domovní rozvaděč bude umístěn v zádveři v 1 NP. V něm bude umístěn elektroměr a hlavní jistič.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb v poddolovaném a svažném území

- Hlavní vstup do objektu výrobní části je situován ze severovýchodní strany. Hlavní příjezd k pozemku pak taktéž ze strany severovýchodní, z účelové komunikace, která je napojena na stávající místní komunikaci. Parkování pro vozidla bude umístěno v těsné blízkosti hranice pozemku a bude tvořeno samostatně stojícím místem na východní straně pozemku. Parkovací stání bude zpevněno pomocí betonové zámkové dlažby.
- Řešení technické infrastruktury vychází z možností, které jsou již dány v obci. Dimenze jednotlivých potrubí a stávající trasa potrubí je respektována, ze stávajícího řešení.
- Stavba se nenachází v poddolovaném ani svažném území.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

- Stavba a její provoz nevyvolá zásadní negativní vlivy na životní prostředí. Dodavatel prací zamezí únikům provozních kapalin ze strojů, které by způsobilo znečištění spodních vod nebo kontaminaci zeminy.
- Odpady vzniklé při stavbě (beton, cihly, dřevo,...) budou tříděny a následně likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

- Z důvodu charakteru stavby se nepředpokládá pohyb tělesně postižených osob uvnitř objektu.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.

- V prostoru pozemku nebyl proveden geologický průzkum.
- Povrch území pokrývají konstrukční vrstvy stávajících účelových komunikací, popřípadě navážky tvořené hlínou a stavební sutí, resp. v místech okraje pozemku ornice s podorniční vrstvou o mocnosti cca 1m.
- Základová půda je různorodá, nejčastěji však hrubý štěrk jílovitá hlína a řadí se do třídy těžitelnosti 3.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

- Je zpracováno geodetické zaměření pozemku, polohopis, výškopis, na jehož podkladu byla vypracována situace stavby.
- Výškové osazení domu je dáno místním výškovým systémem. Polohopisné vytyčení domu (systém S-JTSK) je dáno vytyčovací přímkou v rovině uliční přímkou plotu = 5m. $\pm 0,000 = 264,230$ m.n.m.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba tvoří tyto stavební úseky:

SO 01 Rekonstrukce a nástavba

SO 02 Zpevněné plochy

SO 03 Dešťová kanalizace

SO 04 Splašková kanalizace

SO 05 Zavedení přípojky elektro

SO 06 Zavedení přípojky vodovodu

SO 07 Oplocení

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

- Stavba po dokončení rekonstrukce nebude mít na okolní pozemky a stavby negativní vliv. V průběhu realizace dodavatel stavby (popř. stavebník) zajistí, že provoz na staveništi, jeho zařízení a zásobování nebude nadměrně znečišťovat a zatěžovat okolí emisemi. V průběhu realizace přípojek dodavatel stavby zajistí označení a zajištění výkopů tak, aby nedošlo ke zranění osob. Prašnost bude odstraňována pomocí kropení, hlučné procesy budou omezovány na nezbytně nutnou dobu. Vzhledem k rozsahu a charakteru stavby budou tyto negativní vlivy minimální.
- Odpady z domácností budou shromažďovány na místech, k tomuto účelu určených a následně odváženy k likvidaci. Tříděný odpad bude odnášen do sběrných kontejnerů.
- Nakládání s odpady, které vzniknou při provádění stavby, se bude řídit dle platných zákonů, předpisů a vyhlášek.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v zásadách organizace výroby

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č. 324 z 31.7.1990 a předpisy zde citované
- vyhlášku ČÚBP č. 48/82 - část 1, 2, 12 a 13
- zákon ČNR č. 133/85 Sb., ve znění zákona ČNR č. 203/1994 Sb. a prováděcí vyhlášku MV č. 21/96 Sb., o požární bezpečnosti
- vyhlášku ČÚBP č. 213/1991 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel
- vyhlášku MPSV č. 12/1995 Sb., o bezpečnosti a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot
- ČSN 27 0143 Zdvihačí zařízení, provoz, údržba a opravy
- ČSN 05 0601 Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
- ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem
- ČSN 05 0630 Bezpečnostní předpisy pro svařování el. obloukem
- Vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb., ve znění vyhlášek č. 324/1990 Sb. a č. 207/1991 Sb.

Před započatím stavebních prací budou všichni pracovníci o bezpečnosti práce proškoleni. Dále budou povinni při práci používat předepsané osobní ochranné pomůcky podle nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

2. Mechanická odolnost a stabilita

- Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části
 - b) větší stupeň nepřipustného přetvoření
 - c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení v důsledku přetvoření nosné konstrukce
 - d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný příčině
- Při návrhu stavby byly dodrženy technologické postupy dodavatelů stavebních materiálů. V rozsahu stavby byly výpočtem stanoveny rozměry základových pasů. Konstrukce krovu a stropů jsou navrženy dle empirických rozměrů.

3. Požární bezpečnost

- a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
 - b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
 - c) omezení číření požáru na sousední stavby
 - d) umožnění evakuace osob a zvířat
 - e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany
- Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje všechny požadavky na protipožární ochranu stavby. Viz požárně bezpečnostní řešení stavby.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba negativně neovlivní svým provozem životní prostředí. Odvoz a likvidaci odpadu zajistí oprávněná osoba, se kterou před zahájením výstavby uzavře zhotovitel smlouvu.

Katalog možných odpadu vzniklých v průběhu provádění stavby:

Dle přílohy č.1. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

Kód	Kategorie	Název
17 01 01	-	Beton
17 01 07	-	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
17 02 01	-	Dřevo
17 02 03	-	Plasty
17 05 03	N	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
17 05 04	-	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06 04	-	Izolační materiály
17 08	-	Stavební materiál na bázi sádry
17 04 05	-	Železo a ocel

17 04 07	-	Směsné kovy
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami
17 02 04	N	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
20 01 01	-	Papír a lepenka
20 01 11	-	Textilní materiály
20 02 01	-	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 03	-	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	-	Ostatní komunální odpady
20 03 01	-	Směsný komunální odpad
20 03 99	-	Komunální odpady jinak blíže neurčené

5. Bezpečnost při užívání

- Stavba je navržena tak, aby bezpečnost uživatelů nebyla ohrožena. Zábradlí schodiště bude výšky 1m, zábradlí montážního otvoru bude výšky 1,1m. Svislé mezery budou menší jak 120mm, vodorovné menší jak 180mm. Stavba bude mít uzemněnou elektroinstalaci dle CSN 33 2030. Pochůzná plochy schodišť a ramp budou opatřeny protiskluzovou úpravou.

6. Ochrana proti hluku

- Charakter předmětné stavby nevyžaduje zvláštní požadavky na ochranu proti hluku.

7. Úspora energie a ochrana tepla

- Obvodové stěny 2.NP bytové části včetně šikmé střechy budou zatepleny. Stěny budou izolovány expandovaným polystyrenem v tloušťce 100mm, na podkroví je navržena izolace z expandovaného polystyrenu tl. 200mm
- Stěny v 1.NP a šikmá střecha nad skladovou částí budou bez tepelné izolace.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

- Z důvodu charakteru stavby se nepředpokládá pohyb tělesně postižených osob uvnitř objektu.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- Na území stavby se nevztahují žádná ochranná pásma.

- Navrhovaná stavba je rekonstrukce, ochrana proti pronikání radonu z podloží byla zahrnuta do stavby stávajícího objektu, přestavbu není nutné chránit před škodlivými vlivy prostředí.
- Stavba se nenachází v poddolovaném ani záplavovém území, nehrozí zde sesuvy půdy ani seizmická činnost. Stavba respektuje současná ochranná pásma.

10. Ochrana obyvatelstva

- Navržená stavba nevyžaduje stavební úpravy objektu z hlediska ochrany obyvatelstva.
- Stavební pozemek a celá obec je mimo záplavové území stoleté vody vodoteč. Otázka evakuace osob z nového objektu je předmětem zprávy Požárně bezpečnostního řešení stavby.
- Na pozemku určeném pro stavbu nejsou a nebudou skladovány ani používány žádné vysoce toxické a nebezpečné látky. Na území výstavby a v jejím okolí nejsou skladovány nebezpečné látky, jejichž vliv by zasahoval hodnocenou stavbu.

11. Inženýrské stavby

a) odvodnění území

- Splaškové vody budou regulovány ve vlastním septiku s biofiltrem a odvedeny do dešťové kanalizace.
- Potrubí vnitřní kanalizace je vedeno pod podlahami, pod povrchem stěn a příček.
- Dešťové vody budou také odvedeny do stávající dešťové kanalizace s napojením za septikem.

b) zásobování vodou

- Pitná voda bude zajištěna novou vodovodní přípojkou napojenou na veřejný vodovod. Napojení na vodovodní řád z materiálu PE32. Na nový pitný vodovod budou napojeny veškeré zařizovací předměty v objektu.
- Vlastní rozvod v objektu je navržen z trub polypropylenových Ekoplastyk. Potrubí bude opatřeno nálevkovou izolací. Tloušťka izolace pro SUV je min. 6mm, pro TUV min. 20mm. Ohřev TUV je navržen pro celý objekt v nepřímé topeném zásobníku TUV v technické místnosti.

- Nezřizujeme požární vodovod, ale musí být splněny minimální požadavky na vzdálenost nejbližšího hydrantu a to pro výrobní objekt ($S < 1500 \text{ m}^2$) je vzdálenost min. 200m, případně od požární nádrže o objemu 45 m^3 ve vzdálenosti 400m.

c) zásobování energiemi

- Plynoinstalace: Nevyskytují se.
- Elektrické energie: Dům bude napojen na elektrickou energii ze stávajících rozvodů ČEZ Distribuce, a.s. Napojení na stávající přípojku bude dle požadavků ČEZ ve smlouvě o připojení.

d) řešení dopravy

- Dům je přístupný z účelové komunikace, navazující na obecní komunikaci, která je součástí obecní komunikační sítě. Součástí stavby je odstavné stání pro 2 automobily. Odstavné stání je na pozemku stavebníka.

e) elektronické komunikace

- Není součástí tohoto projektu.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

a) účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

Specifikace	Množství	Poznámka
Formátovací pila PK320 A - výkon motoru 4kW - hluk na pracovním místě 92,9dB	1	Řezání plošného materiálu
Kompresor PKS 245/50 -příkon motoru - 1,5kW -nasávací množství vzduchu - 250l/min -hladina akustického hluku A - 71dB	1	Zdroj pro tlakové rozvody
Odsavač třísek a pilin R4000/160 -výkon motoru -2,2kW -odsávací kapacita - 3600m3/hod - hluk na pracovním místě - 80dB	1	Mobilní odsávání prachu pro jednotlivé stroje
Srovnávací a tloušťovací fréza MSP 415 - výkon motoru - 3kW - hluk na pracovním místě - 91,6dB	1	Srovnávání a protah materiálu na danou tloušťku

Svislá stolní fréza FSN 300 A -výkon motoru - 3kW - hluk na pracovním místě - 83dB	1	Frézování profilů
Pásová bruska PBD 2500 -výkon motoru - 3kW - hluk na pracovním místě - 80dB	1	Broušení materiálu
Pásová pila BS 740 - výkon motoru - 3kW - hluk na pracovním místě - 77,9dB	1	Řezání materiálu
Soustruh SH 1 MA - výkon motoru - 1,1kW - hluk na pracovním místě - 87dB	1	Obrábění materiálu

b) popis technologie výroby

- Deskový materiál bude pravidelně dodáván či částečně skladován dle potřeby jednotlivých zakázek. Po nařezání deskového materiálu na formátovací pile, bude probíhat ohranění jednotlivých částí.
- Sestavení finálních výrobků bude probíhat částečně v dílně a částečně na montážích mimo dílnu.
- Rozsah činnosti: kompletní zakázková výroba kuchyní a nábytku, od návrhu až po montáž. Výroba z plošných materiálů, opravy a renovace na míru.

c) údaje o počtu pracovníků

- Jeden pracovník – majitel, v případě dostatečného množství zakázek a konkurenceschopnosti firmy je možno zaměstnat 1-2 osoby.

d) údaje o spotřebě energií

- Údaje o spotřebě energie vlivem výrobní činnosti nejsou známy.

e) bilance surovin, materiálů a odpadů

- Množství spotřebovaného materiálu je závislé na množství a složení zakázek. Povinnost o nakládání s odpady stanoví zákon o odpadech.

f) vodní hospodářství

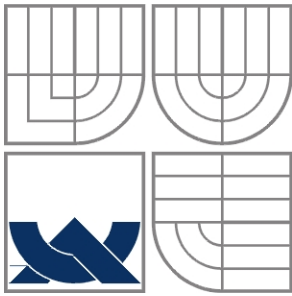
- Nebude řešeno.

g) řešení technologické dopravy

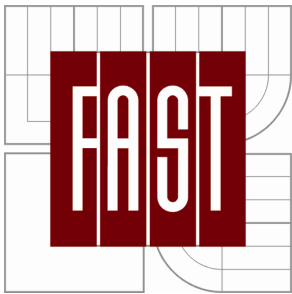
- Zásobování podle četnosti a náročnosti zakázek osobním automobilem, či dodávkou.

h) ochrana životního a pracovního prostředí

- Užívání truhlárny nezpůsobuje negativní dopad na životní prostředí.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A2. TECHNOLOGICKÁ STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1.	OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ	28
2.	ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY	29
3.	POPIS STAVENIŠTĚ	29
4.	CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH OBJEKTŮ	29
4.1.	Údaje o dosavadním využití území	29
4.2.	Parametry objektu po úpravách	30
4.3.	Konstrukční popis a postup prováděných prací	31
4.3.1.	Veškeré bourací práce na objektu	31
4.3.2.	Výkopové práce v rámci objektu	33
4.3.3.	Základy	34
4.3.4.	Vyzdívání otvorů nosných a nenosných zdí a stropu v rámci 1NP	34
4.3.5.	Nástavba a vyzdívka nosných a nenosných zdí ve 2NP	35
4.3.6.	Nová stropní konstrukce v 2NP	36
4.3.7.	Zachování nosného průvlaku ve 2NP	37
4.3.8.	Provedení nové konstrukce krovu a střešních plášťů	37
4.3.9.	Podkladní vrstva podlah	38
4.3.10.	Osazení oken a dveří	38
4.3.11.	Vytápění a ventilace	39
4.3.12.	Vnitřní omítky	39
4.3.13.	Sádkartonové příčky	39
4.3.14.	Podhledové konstrukce	40
4.3.15.	Nášlapná vrstva podlah včetně obkladů	41
4.3.16.	Nátěry	42

1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Identifikační údaje o stavbě:

Název stavby:	Stavební úpravy objektu JZD Králova Lhota
Charakter stavby:	přestavba zemědělského objektu
Účel stavby:	výroba, bydlení
Místo stavby:	Králova Lhota
Kraj:	Královehradecký
Okres:	Rychnov nad Kněžnou
Katastrální území:	Králova Lhota u Českého Meziříčí [672611]
Parcelní číslo:	303/3, 303/48
Rozměry objektu:	44,52 x 18,23m
Zastavěná plocha objektu:	1008,72 m ²
Celková užitková plocha objektu:	1481,74 m ²
Obestavěný prostor:	3822,37 m ³
Rozpočet stavby:	2 304 000 Kč
Začátek výstavby:	07/2013
Ukončení výstavby:	08/2014

Investor:	Marek Hovorka Skršice 48 České Meziříčí 517 71
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Kozák Atelier Kozák s.r.o. Osvobození 91 517 71 České Meziříčí IČO:74207415, DIČ: CZ 8311143236 Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, číslo autorizace 0602367
Realizace:	AW domy s.r.o. Vážní 953 500 03 Hradec Králové IČO: 275 57 847, DIČ: CZ 275 57 847

2. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 01 Rekonstrukce a nástavba

SO 02 Zpevněné plochy

SO 03 Zavedení přípojky elektro

SO 04 Zavedení přípojky vodovodu

SO 05 Terénní úpravy a zpevněné plochy

SO 05 Oplocení

SO 07 Ozelenění – sadové úpravy

3. POPIS STAVENIŠTĚ

Stavebními úpravami budou dotčeny parcely č. 303/3, 303/48 katastrálního území Králova Lhota u Českého Meziříčí, jejichž vlastníkem je obec Králova Lhota. Lokalita výstavby se nachází v zástavbě hospodářských objektů v okrajové části obce. Území leží v nadmořské výšce 264 m.n.m. a jedná se o rovinný až mírně svažitý terén.

Na ploše staveniště se nachází stávající objekt, který bude rekonstruován. Vedou zde stávající sítě dešťové kanalizace, které by bylo zapotřebí demontovat nebo přeložit. Staveniště bude oploceno a vjezd bude přístupný z účelové komunikace, která je ve vlastnictví majitele pozemku p.č. 303/1 s druhem věcného břemene – právo chůze a jízdy a je součástí komunikační sítě.

Na staveniště bude umístěn autojeřáb pro demontování stropních železobetonových profilů a dalšího potřebného materiálu. Bude instalován stavební vrátek pro svislou dopravu. Jako skládku materiálu lze využít zpevněné venkovní plochy po demontáži zadní části objektu i místnosti uvnitř stávajícího objektu. Kvůli stavebním úpravám bude zřízeno venkovní lešení.

Rozsah staveniště je znázorněn ve výkrese č. B1. Zařízení staveniště.

4. CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH OBJEKTŮ

SO 01 Rekonstrukce a nástavba

4.1. Údaje o dosavadním využití území

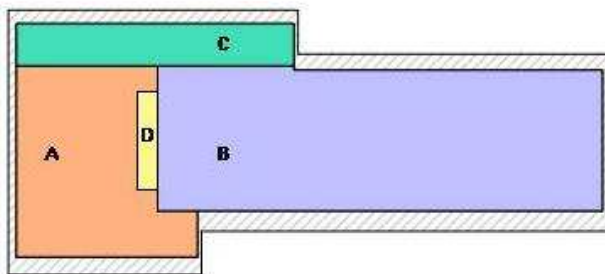
- Lokalita výstavby se nachází v zástavbě zemědělských objektů v okrajové jižní části obce. Území leží v nadmořské výšce 264 m.n.m. a jedná se o rovinný až mírně svažitý terén.

- Na ploše staveniště se nachází stávající objekt. Rekonstrukce a nástavba bude probíhat jako revitalizace poškozeného objektu. Objekt je po vyhoření, kdy nad bývalým stájovým stání není střešní konstrukce.
- Z důvodů dispozičních potřeb, energetických požadavků a modernizace budou provedeny stavební úpravy na objektu a s tím související připojení přípojek.

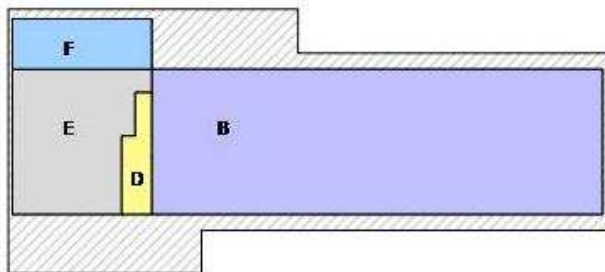
4.2. Parametry objektu po úpravách

Zastavěná plocha:	1008,72 m ²
Obestavěný prostor:	3822,37 m ³
Plocha staveniště:	1984,31 m ²
Počet podlaží:	2
A - Prostory výroby:	138,09 m ²
B - Prostory skladů:	710,93 m ²
C - Technické zázemí výroby:	75,21 m ²
D - Společné chodby schodiště:	24,40 m ²
E - Obytné prostory:	98,36 m ²
F - Terasa:	38,89 m ²

SCHEMA1.NP



SCHEMA2.NP



Obr. 1: Schéma jednotlivých podlaží:

4.3. *Konstrukční popis a postup prováděných prací*

4.3.1. **Veškeré bourací práce na objektu**

- Bourací práce na objektu budou probíhat od zadní (jihozápadní) části objektu, tak aby nebyla ohrožena stabilita objektu. Vzniklá stavební suť bude přemístěna kolečky dočasně do připravených kontejnerů a poté převezena na registrovanou skládku do vzdálenosti max. 15km, či bude odprodána případným zájemcům.

Odstranění původních okenních a dveřních výplní:

- Odstranění veškerých okenních a dveřních výplní může probíhat současně v obou podlažích. Postup prací stanoven od nejnižšího podlaží po nejvyšší.

Otlučení vnitřních omítek:

- Omítky budou otlučeny ve všech místnostech. Bude třeba zřízení pomocného vnitřního lešení. Postup prací stanoven od nejnižšího podlaží po nejvyšší.

Venkovní práce na objektu:

- Demontáž šikmé střechy nad prostory pro zamýšlené bydlení.
- Demontáž části obvodových zdí, nosných sloupů, průvlaků a stropu v jihozápadní části objektu.

Bourání stávajících svislých nosných a nenosných konstrukcí:

1NP

- Nejprve odstraněny vnitřní nenosné konstrukce stěn z cihel plných pálených. Zahájení prací v bloku B od jihozápadní části. Při bourání nesmí docházet k mísení stavebního odpadu pro jeho další likvidaci.
- Budou odstraněny vnitřní nosné konstrukce podle PD a bude provedeno případné dočasné podchycení stropní konstrukce.
- Kvůli bouracím pracím v obvodových zdech, bude v těchto místech zřízeno dočasné venkovní a vnitřní lešení. Při provádění nových otvorů v nosných zdech je nutné osadit překlady, které budou z ocelových I profilů předepsaných rozměrů. Postup se provádí ve dvou etapách. Nejprve se v místě budoucího otvoru vyseká do poloviny tloušťky zdi otvor, do kterého se uloží I profil a provede se zazdívka z cihel plných pálených na maltu. Po dostatečném zatvrdnutí se provede to samé na druhé polovině zdi a osadí se druhý I profil. Poté je možné vyřezat otvor za pomoci diamantového řezacího kotouče.

- Bude odstraněná velká část objektu v jihozápadní části. Demontáž bude provedena na jedné polovině vyhořelé části objektu, druhá polovina bude sanována ve smyslu výstavby nové půdní nadezdívky a nové střešní konstrukce.
- Odstranění stopní železobetonové nosné konstrukce se škvárovými vložkami, včetně podpůrných ocelových sloupů.
- Budou zvýšeny parapety u většiny stávajících otvorů v obvodové stěně na výšku 1400mm od plánovaných konstrukcí podlah dle PD.
- Nové okenní otvory, místo stávajících dveřních otvorů budou přizděny, aby parapety odpovídaly PD.

2NP

- Odstranění zbylé nosné části střešní konstrukce, včetně krokví.
- Odstranění stávající půdní nadezdívky, nenosných konstrukcí z cihel.

Bourání nášlapné vrstvy a podkladního betonu:

1NP

- Výškové úrovně budou odvozeny vzhledem ke stávající podlaze $\pm 0,000$.
- Bourání stávající nášlapné vrstvy v celém podlaží 1.NP na výškovou úroveň základových pasů -0,100m.
- Bourání stávajícího podkladního betonu, železobetonových žlabů bude provedeno do hloubky -0,150m ve vzdálenosti 0,200m od obvodových a vnitřních nosných zdí, aby nebyly porušeny stávající základové pasy. Bourací práce za pomoci pneumatického kladiva.

2.NP

- Bourání nášlapné vrstvy včetně podkladního betonu na výškovou úroveň stropní konstrukce.

Odstranění střešního pláště u stávajících konstrukcí:

BLOK B

- Nad 1.NP se nenachází střešní plášť. Objekt je po požáru, je ukončen stropní konstrukcí se stávající nášlapnou vrstvou betonu.
- Vznikne zde nový kompletní střešní plášť.
- Podrobněji popsáno viz dále v *provádění nového střešního pláště*.

BLOK D, E, F

- Nad 1.NP bude provedena demontáž oplechování a odstranění kompletní skladby střešního pláště.

- Budou odstraněny střešní tašky, laťování, krokve, vaznice, pozednice, kleštiny, sloupky a pásy.

4.3.2. Výkopové práce v rámci objektu

- Vnitřní a vnější výkopové práce mohou probíhat nezávisle na sobě.
- Po odstranění stavební sutě z bouracích prací můžeme provést výkopy, které budou prováděny ručně. Hloubka výkopu a rovinnosti budou kontrolovány průběžně vedoucím čtyř za pomoci nivelačního přístroje.

BLOK A

- Bude proveden ruční výkop na výškovou úroveň -0,150 m v celém bloku A. Hutnění podkladu po odstranění nášlapné a nosné betonové vrstvy za pomoci těžkého válce nebo ručního pěchu.

BLOK B

- Bude proveden ruční výkop pro základ na výškovou úroveň -0,900 m po celém jihozápadním štítě pod zamýšlenou nově vystavěnou nosnou štítovou zdí.
- Bude proveden ruční výkop na výškovou úroveň -0,150m v celém bloku B. Hutnění podkladu po odstranění nášlapné a nosné betonové vrstvy za pomoci těžkého válce nebo ručního pěchu.
- Proveden výkop pro základovou desku o rozměrech 4,79 x 5,53m při vjezdu do skladu do hloubky -0,350m.

BLOK C

- Pro základ vnitřního schodiště vedoucího do bytové jednotky bude proveden výkop v šířce 0,300m, do hloubky -0,500m. Hutnění nového podkladu po odstranění zeminy za pomoci ručního pěchu.

Výkaz výměr:

Objem vytěžené zeminy vně budovy: 9,51m³

Objem vytěžené zeminy pod štítovou zdí: 18,75m³

- Na jihozápadní části pozemku je stávající jímka, která bude zavezena nezávadným stavebním odpadem z rekonstrukce, šterkopískem, či zeminou.
- Ve zbylé části objektu není potřeba výkopových prací.

4.3.3. Základy

- Před zahájením betonování podkladního betonu uvnitř objektu je nutné mít hotové výkopové práce, zhutněné a začištěné výkopy v 1.NP. Kontrola provedena vedoucím čtyř za pomoci nivelačního přístroje.

Základový pás:

- Bude zhotoveno bednění opatřené odbedňovacím nátěrem pro ŽB základový pás o tloušťce 600mm do výšky 900mm v místnosti skladu, pod nosnou štitovou stěnou v jihozápadní části objektu.
- Osazena výztuž na distanční podložky dle PD.
- Po kontrole správného osazení výztuže může dojít k zalití betonovou směsí C16/20 pomocí míchačky a ručního přesunu betonu do bednění.
- Hutnění betonové směsi za pomoci ponorného vibrátoru po dobu než se začne vytvářet cementové mléko.
- Po dostatečném zatvrdnutí betonu může dojít k odbednění.

Základová deska u vjezdu do skladu:

- Provedení základové desky o rozměrech 4,79 x 5,53 m tl. 300mm do výšky -50mm při vstupu do bytové jednotky ze severovýchodní strany.
- Na začištěný povrch bude osazena kari síť 8/100/100 na distanční podložky při spodním okraji a horním okraji desky s min. krytím 20mm.
- Použitá betonová směs C16/20.

Podkladní beton:

- Postup pokládky výztuže včetně betonáže bude proveden postupně. Zahájení prací v bloku B, směr postup prací v bloku A.
- Podkladní beton tl. 150mm v celém 1.NP a 80mm v 2.NP.
- Osazení kari sítě 3,5/100/100 na distanční podložky s min. krytím 20 mm.
- Použitá betonová směs C16/20.
- Podkladní beton bude srovnán za pomoci vibrační stahovací lišty.
- Betonáž prováděná od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím místnosti.

Výkaz výměr:

Objem betonu C25/30: 4,68m³.

Objem betonu C16/20 (1.NP+2.NP): (28,65+68,57)m³.

4.3.4. Vyzdívání otvorů nosných a nenosných zdí a stropu v rámci 1NP

Blok A

- Vyzdívání otvorů ve stávajících obvodových stěnách tl. 450mm, vnitřních nosných stěnách tl. 300mm a v příčkách tl. 150mm cihlami plnými pálenými CPP P15 o rozměrech 290x140x65mm na maltu M10.

- Vyzdění dveřních otvorů, nad okenní otvory zanechány betonové překlady
- Při provádění zdění nových příček budou zároveň osazeny kovové zárubně dveří včetně překladů nad otvory

Blok B

- Zazdívání stávajících otvorů v obvodové nosné stěně tl. 450mm plnými cihlami pálenými CPP P15 o rozměrech 290x140x65mm na maltu M10 na tl. 300mm, z vnější strany zdi.
- Ve jižní části bloku skladovacího prostoru bude vyzděna nová nosná štítová stěna o tl. 450mm plnými cihlami pálenými CPP P15, ukončena stávajícími nosnými sloupy skladovací haly.
- Mezi nosnými sloupy ve štítové stěně zanechán otvor pro nově zbudovaná dřevěná vrata o rozměrech 2710x2750mm, jako překlad dveřního vratového otvoru bude ponechán stávající nosný stropní železobetonový průvlak profilu 2xL o rozměrech 300x400x5550mm.
- Na nosné sloupy budou zároveň osazeny kovové zárubně vrat.
- V jihozápadní části objektu bude nově zbudována ze stávajících prvků stropní deska (balkon) o rozměrech 4790x5530mm.
- Podpůrné prvky balkonu budou stávající nosné železobetonové sloupy o rozměrech 250x250x2700mm. Na sloupech bude uložen železobetonový průvlak profilu 2xL o rozměrech 300x400x5550mm.
- Stropní deska uložená na průvlacích 2xL se skládá z nosných železobetonových profilů I120 o rozměrech 120x250x4470mm, vyplněná škvárobetonovými vložkami o rozměrech 520x250sx290mm.

Blok C

- Vyzdívka otvorů v obvodových nosných stěnách tl. 350mm a vnitřních nosných stěnách tl. 300mm cihlami plnými pálenými CPP P15 o rozměrech 290x140x65 mm na maltu M10.
- Při provádění zdění nových příček budou zároveň osazeny kovové zárubně dveří včetně překladů nad otvory

4.3.5. Nástavba a vyzdívka nosných a nenosných zdí ve 2NP

Blok B

- Vyzdění nové půdní nadezdívky o rozměrech 1200x300mm z CPP P15 na maltu M10, zakončený železobetonovým věncem o rozměrech 200x300mm. Použita nosná výztuž R10505 o průměru 10mm a třmínky V6 umístěné po vzdálenosti

250mm. Krytí výztuže min. 20mm zajištěno distančními podložkami. Použita betonová směs C20/25. Hutnění betonové směsi ponorným vibrátorem.

- Základová pata půdní nadezdívky bude uložena na vyrovnávací betonovou směs C16/20 s kari sítí 3,5/100/100.
- V jižní části bloku skladovacího prostoru bude vyzděna nová nosná štitová stěna o tl. 300mm plnými cihlami pálenými CPP P15.
- Při provádění zdění nových příček budou zároveň osazeny kovové zárubně dveří včetně překladů nad otvory.

Blok E

- Příčky v bloku bytové části tl. 150mm budou zhotoveny ze sádkartonových desek Knauf W112 jednoduchá příčka-dvojitě opláštění. Desky tl. 2x12,5mm Knauf white, Knauf profil CW 75.
- Příčky ze sádkartonových desek budou prováděny po zhotovení podkladní vrstvy podlah.
- Vyzdívání otvorů ve stávajících obvodových stěnách tl. 300mm cihlami plnými pálenými CPP P20 o rozměrech 290x140x65mm na maltu M10.
- Překlady v nosných obvodových stěnách budou železobetonové o rozměrech 300x300x4000mm.
- Pro zhotovení ŽB překladů bude zřízeno bednění opatřené odbedňovacím nátěrem.

4.3.6. Nová stropní konstrukce v 2NP

ŽB věnec:

- Bude proveden ŽB věnec o výšce 200mm do bednění v místě nové nástavby na obvodových stěnách. Použita nosná výztuž 4xR10 o průměru 10mm a třmínky V6 o průměru 6mm umístěné po vzdálenosti 250mm. Krytí výztuže min. 20mm zajištěno distančními podložkami. Použita betonová směs C20/25. Hutnění betonové směsi ponorným vibrátorem. Nezapomenout na zabudování závitových tyčí pro následné uchycení pozednice. Po dostatečné technologické přestávce po zatvrdnutí betonu může dojít k osazení pozednic a následně celé střešní konstrukce.

Roznášecí plochy:

- Budou vysekány kapsy do stávající konstrukce o rozměrech 200x300mm do výšky 200mm. Roznášecí plochy budou provedeny v bloku E, v místech pozdějších osazení dřevěných profilů vynášejících podlahu bytové jednotky.

Osazení nosných dřevěných stropních trámů:

- Osazení dřevěných stropních trámů je možné osadit po vysekání roznášecích ploch do obvodové konstrukce. Uložení do nosných stěn je 150mm. Budou použity profily 200x200mm o délce 3600mm. Nosníky budou osazeny na dřevěné sloupky o rozměrech 200x200x400mm.

Dřevěný záklop:

- Na stropní trámy přijde záklop z desek osb kronospan o rozměrech 22x1250x2500mm. Na deskách osb bude násyp ze suchého liaporu tl.160mm, ve kterém budou osazeny dřevěné povaly 80x160x3600 nesoucí konstrukci podlahy.

4.3.7. Zachování nosného průvlaku ve 2NP

- Ve 2.NP bude zachován nosný ŽB průvlak o rozměrech 400x600x10700mm vynášející stropní konstrukci v bloku A.

4.3.8. Provedení nové konstrukce krovu a střešních plášťů

ŽB věnec:

- Bude proveden ŽB věnec o výšce 200mm do bednění v místě nové nástavby na obvodových stěnách. Použita nosná výztuž 4xR10 o průměru 10mm a třmínky V6 o průměru 6mm umístěné po vzdálenosti 250mm. Krytí výztuže min. 20mm zajištěno distančními podložkami. Použita betonová směs C20/25. Hutnění betonové směsi ponorným vibrátorem. Po dostatečné technologické přestávce po zatvrdnutí betonu může dojít k osazení pozednic a následně celé střešní konstrukce.

Blok B:

- Osadíme pozednice (na plocho) na nadezdívku ukončenou věncem. Řádně zakotvíme na předem připravené pomocné závitové tyče M12 vyčnívající z věnce a přitáhneme matkou přes podložku. Nastavení pozednic přeplátováním dle potřeby vyplívající z délky dodaného řeziva.
- Sloupky o rozměrech 160x160x2600mm pokládáme na vrstvu bitumenového neboli živočného tmelu.
- Vaznice o rozměrech 240x260x4800mm osazujeme na výšku v podélném směru podpírány podpůrnou konstrukcí a to na nosném zdivu, nebo na slupcích. Nastavení vaznic v místech podpor sloupků přeplátováním + 2x svorník M14.
- Krokve o rozměrech 100x200x4000mm osadit na středové vaznice a pozednice osedláním do 1/3šířky, rozmístění dle projektové dokumentace. Spojení krokví

v hřebeni se provádí pomocí rohového čepování a svorníkem M16. Krokve složeny ze 2 částí po 4000mm, spojeny přeplátováním a svorníky M16.

- Po osazení krokví se osazují kleštiny. Krokve k pozednici ukotvíme úhelníky BOVA 05-22 jednostranně spojovací prostředky pro jeden spoj: 12xhřebík BV/KH A4/60mm.
- Rozmístění klestín o rozměrech 2x60/180 vždy jen 2x u stojek, dle projektové dokumentace. Kleštiny se spojí s krokví pomocí svorníkového spoje, svorník M16.
- Provedeme zavětrování dle výkresu pomocí dle výkresu pomocí zavětrovacího pásu BOVA BZ/ZP 10-01 ze spodní strany krokve.
- Prohlédnutí celé konstrukce, vyrovnaní a podložení podle potřeb. Po prohlédnutí dotáhnutí všech spojů.
- Na takto připravenou konstrukci, natahujeme parotěsnou fólii, přichytáme ji kontralatěmi a průběžně přitloukáme střešní latě. Je nutné dodržet přesnou vzdálenost mezi latěmi pro kladení střešní krytiny, tuto vzdálenost určuje výrobce krytiny, střešní latě na sebe mohou navazovat pouze na krokvích, kde se přebíjejí pomocí hřebíků, latě, která je nejbližší okapu se přibíjí na stojato.
- Pozor, při zkracování prvků je nutno dbát na to, aby obnažené části dřeva byly opět natřeny impregnací!

Blok E

- Postup provedení krovu stejný jako v bloku B. Část provádění střechy s plechovou krytinou je podrobněji popsána v technologickém předpisu pro provádění krovu a střešního pláště.

4.3.9. Podkladní vrstva podlah

- Podkladní vrstva podlahy bytové jednotky. Bude položena kročejová izolace z minerální rohoře tl. 20mm. Na izolaci bude položena izolační deska Orsil T-P tl. 40mm. Na izolaci položíme Osb desku Sterling 22B – 4PD tl. 18mm. Na Osb desku natáhneme izolační a lepicí stěrkovou hmotu tl. 3mm.
- Podkladní vrstva podlah v 1.NP v technickém zázemí výroby bude ponechána beze změn.

4.3.10. Osazení oken a dveří

- Výplně otvorů výrobní haly jsou tvořeny sekčními vraty, elektricky ovládané o rozměrech 4,0x2,86m. Vrata jsou v dekoru dřeva izolovány PU pěnou tloušťky 45mm a mají přerušný tepelný most. Vrata umožňují i nouzové technické otevření. Dveře ve vratech jsou plastové o rozměrech 0,9x1,97m. Dveře jsou také v dekoru dřeva, izolovány PU pěnou 16 tloušťky 30mm a opatřeny odblokovacím zámkem.

Okna v sekčních vratech jsou plastová pevná i sklápěcí. Sklápěcí okna jsou ovladatelná pákou ze země haly. Okna jsou zasklená izolačním dvojsklem 4 + 16 + 4 mm.

- Budou vsazeny okenní výplně včetně těsnění dle projektové dokumentace. Bude provedeno ostění včetně osazení vnitřního dřevěného parapetu.
- Postup osazování od nejvyšších pater po nejnižší, zahájení prací v bloku E, pokračování v bloku B a C.

4.3.11. Vytápění a ventilace

- Vytápění výrobní, technické části budovy a bytové části objektu bude za pomoci ocelového kotle Dakon na tuhé paliva s předepsanými palivy: hnědé uhlí - ořech I, II nebo kostka, brikety, koks, černé uhlí, dřevo o výkonu 32kW.
- Větrání je zajištěno ve skladové části výklopnými okny, ve výrobní části také výklopnými okny. Přívod vzduchu je řešen větracími mřížkami s klapou v obvodovém plášti a v sekčních vratech.

4.3.12. Vnitřní omítky

- Před započatím provádění vnitřních omítek musí být uzavřen obvodový plášť. Budou provedeny nové omítky uvnitř objektu na stávající konstrukce a nové konstrukce. Bude zřízeno pomocné vnitřní lešení. Postup prací od nejvyšších pater po nejnižší.
- Je použita vápenocementová omítka tl. 20mm, která bude aplikována strojním omítáním. V koupelnách a WC místnostech budou použity omítky vhodné do vlhkého prostředí.
- Při omítání nesmí klesnout teplota prostředí a podkladu pod +5 °C.
- Podklad musí být suchý, rovný a zbaven veškerých nečistot a rovnoměrně nasákavý. Před nástřikem omítek je potřeba navlhčit podklad cihelného zdiva u stávající betonové konstrukce není třeba. Doporučení nástřiku omítky ve dvou vrstvách, nenechat zaschnout první vrstvu před nástřikem druhé. Rovinnost povrchu nanesené omítky lze docílit ocelovými hladítky. Po dostatečném zaschnutí lze provádět sádrokartonové příčky.

4.3.13. Sádrokartonové příčky

- Sádrokartonové příčky budou prováděny v 2.NP v bloku E a kolem schodiště do bytové jednotky.
- Prováděné příčky tl. 150mm a 100mm. V místnostech s větší vlhkostí vzduchu budou použity sádrokartonové desky s hydroizolační úpravou.

Vytyčení příčky:

- Před vytyčením příčky očistíme podlahy od nečistot. Označení polohy pomocí značkovací šňůry na podlaze, stěnách a na stropu včetně vyznačení dveřních otvorů.

Osazení CW a UW profilů:

- UW profil z pozinkovaného plechu pro upevnění na podlahu a strop. Na zadní stranu se nanese těsnící tmel. UW profil připevníme k podlaze a stropu natloukacími hmoždinkami po vzdálenostech 0,8m. CW profil z pozinkovaného plechu jako stojka. Max. nosná vzdálenost 625mm, před opláštěním nespojujeme s UW profily. Nutno kontrolovat svislost stojek během montáže. Rozmístění vzhledem k otvorům. Napojení na stěnu min. třemi kotevními prvky. Zárubně jsou zhotoveny z UA profilů ocelového plechu tl. 2 mm.

Opláštění první strany:

- Sádrokartonové desky pokládáme svisle. Desky připevníme k CW profilům rychlošrouby. Stykování na CW profilech. Po sestavení první vrstvy zatmelíme spáry tmelem a vtláčíme skelnou pásku. Poté připevňujeme druhou vrstvu desek pomocí rychlošroubů. Příčné spoje druhé vrstvy desek předsadit min. o 400 mm. Předsazení desek dvouplášťového opláštění u dveřních otvorů min. 150 mm.

Izolace a instalace:

- Po opláštění první strany příčky uložíme požadované elektroinstalace do dutiny příčky. Mezi stojky z CW profilů se vloží izolace z minerální vlny po celé ploše příčky.

Opláštění druhé strany a tmelení:

- Opláštění druhé strany příčky stejně jako u první strany. Nejdříve je třeba vyzkoušet elektroinstalaci před opláštěním druhé strany. Po montáži obou vrstev zatmelíme spáry. Poté se můžeme věnovat dalším povrchovým úpravám.

4.3.14. Podhledové konstrukce

- Podhledy jako nenosné části prováděny osazením sádrokartonových desek na kovový rošt. Výškové osazení dle PD. Práce v bloku E.
- Umístění podhledového roštu si označíme pomocí značkovací šňůry na stěnách u krokví. Poté použijeme kovové UD profily, které přikotvíme šrouby ke krokví po obvodu po vzdálenosti max. 80 cm. UD profily podlepeny napojovacím těsněním pro

lepší akustiku. Rozměříme si polohu stavěcích třmenů, které do dřevěného stropu kotvíme ocelovými hmoždinkami. Stavěcí třmeny, které jsou podlepeny napojovacím těsněním, rozmístíme na ploše stropu tak, aby tvořily pravidelnou síť, a připevníme nosné CD profily. Nasunutí montážního profilu CD do obvodových UD profilů kolmo k nosným CD profilům. Poloha montážních profilů bude zafixována křížovou spojkou.

Podkladem dřevěná stropní konstrukce:

- V místech dřevěných stropů bude na rošt vložena tepelná izolace z minerální vlny včetně parozábrany. Ke kovovému roštu budou připevněny desky tl. 12,5mm ve dvou vrstvách.
- V místnostech s větší vlhkostí jsou použity vhodné sádkartonové desky. Desky k roštu přišroubovány. Po zhotovení podhledu zatmelíme spoje a po zavadnutí použijeme skelnou pásku a znovu přetmelíme. Na závěr provedeme celoplošné tmelení kvůli vodorovnosti podhledu.

4.3.15. Nášlapná vrstva podlah včetně obkladů

- Dle projektové dokumentace bude provedena nášlapná vrstva podlah postupně od vyšších pater po nižší. Pro nášlapnou vrstvu bude využita keramická dlažba nebo PVC. Do koupelen, WC a úklidových místností použity keramické obklady. V místnostech pro výrobu a skladování materiálu bude nášlapnou vrstvou betonová mazanina.

PVC:

- Příprava podkladu zbavením se nečistot vzniklých při stavebních úpravách. Kvůli stabilizaci podlahoviny rozvineme PVC v místnosti a nařežeme na potřebné délky. Po 48 hod. se pásy odnesou a může být nanášeno disperzní lepidlo v šířce pásu +30mm přesah. Lepidlo se nechá chvíli zavadnout, zkontrolujeme dotykem. Do lepidla se kladou pásy na sraz a zaválečkují se. Min. 24 hodin nesmí být PVC zatěžováno. Spáry budou k sobě nataveny za pomoci svařovací šňůry. Bude provedeno i olištování.

Keramická dlažba:

- Připravíme si tmel, který za pomoci zubové stěrky nanese na podlahu v tl. 3mm. Velikost plochy nanášeného lepidla volíme tak, aby příslušný pracovník obsáhl tuto plochu v době zpracovatelnosti tmelu. Do tmelu klademe keramické dlaždice tl. 12mm. Pro správnou šířku spár použijeme plastové křížky. Technologická přestávka

24hod. Po odstranění plastových křížků nanášíme spárovací hmotu gumovým hladítkem. Po dostatečném zaschnutí se dlaždice očistí mokrou houbičkou.

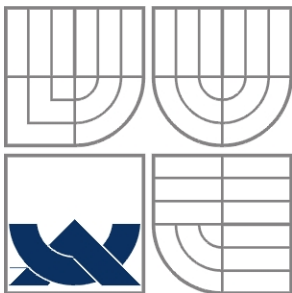
Keramické obklady:

- Stejný postup provádění jako u keramické dlažby. Tmel se nanáší jak na stěnu, tak na obklad. Tmel musí být vhodný do prostředí s vyšší vlhkostí. Obklad pouze na jádrovou omítku.

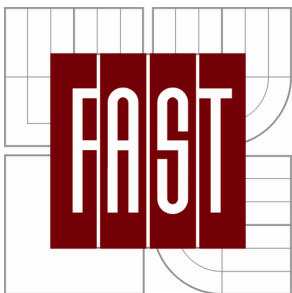
4.3.16. Nátěry

V bloku E a C:

- Budou použity barevné nátěry. Ruční nanášení za pomoci malířských potřeb. V chodbách bude použit disperzní nátěr, který je odolný proti otěru za sucha. V koupelnách, WC a v úklidových místnostech s výskytem vlhkosti budou použity ve větší míře obklady, nátěry volíme vhodné do prostředí s vyšší vlhkostí.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A3. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	45
2. Významné sítě technické infrastruktury.....	46
3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.....	46
4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.....	49
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	49
6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	50
7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	53
8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	54
9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	54
10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.....	55

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.

Rozsah a stav staveniště

- Staveniště se rozprostírá okolo hlavního objektu, jehož součástí je plocha části účelové cesty z asfaltového povrchu před objektem a přilehlého zatravněného pozemku, na kterém se nenachází chráněné vzrostlé stromy. Stavební pozemky, které budou stavebními úpravami dotčeny, jsou ve vlastnictví investora. Příjezdová účelová komunikace není ve vlastnictví investora, ani obce, je to soukromý pozemek ve vlastnictví investora p.č. 303/1. Kvůli příjezdu na pozemek je sjednána dohoda s věčným břemenem vjezdu vozidel. Směrem na jih a východ jsou situovány pole, na západní straně leží sousední zemědělské objekty. Z severovýchodní strany objekt hraničí s přilehlou účelovou komunikací. Terén není svažité a plocha staveniště je 1984,31m². Pro využití autojeřábu při demolici jihozápadní části objektu na stavbě bude proveden dočasný a částečný zábor přilehlé účelové komunikace ve vlastnictví soukromníka, která nespadá do oploceného staveniště.

Předpokládané úpravy staveniště

- Na staveništi bude využita jako zpevněná plocha dosavadní asfaltová plocha před vstupem do objektu a zpevněná cesta se štěrkopískovým povrchem okolo objektu. Při konečných terénních úpravách bude asfaltová plocha před vstupem do výrobní části objektu ponechána. Cesta okolo objektu a prostor před vstupem do bytové části a části technického zázemí bude nahrazena zámkovou dlažbou. Nová staveništní komunikace, která je vybudována pro pohyb pracovníku ke staveništním buňkám a plocha pod staveništními buňkami bude tvořena zhutněnou vrstvou šterku tl. 150mm frakce 16-32mm uloženém na geotextilii. Demontáž stropních železobetonových nosníků bude zajištěna pomocí autojeřábu, který bude na stavbě umístěn na dobu nezbytně nutnou. Zapatkování jeřábu dořešeno použitím silničních panelů tl. 150mm. Po skončení stavebních prací bude staveniště uvedeno do původního stavu. Bude oseta nová tráva, provedena zámková dlažba a živичný povrch.

Oplocení

- Staveniště bude oploceno do výšky 1,8m. Ohrazení staveniště provedeno pomocí plných plotových dílců délky 220,8m. Hlavní vjezd na staveniště tvoří mobilní brána

o šířce 4 a 5m, která bude uzamykatelná. Vedlejší vstupy jsou také opatřeny uzamykatelnými branami.

Trvalé deponie a mezideponie

- Vzhledem rozsahu stavebních prací nebude třeba trvalé deponie. Kvůli přeložkám inženýrských sítí budou provedeny výkopy v malé míře a zemina uložena podél výkopu. Výkopy budou zabezpečeny proti pádu pracovníků.

Příjezdy a přístupy na staveniště

- Hlavní příjezd na staveniště je řešen z účelové komunikace v severovýchodní části objektu. Přístup pro pěší na staveniště je též ze severovýchodní strany objektu, poblíž umístěných staveništních buněk. Tento vchod slouží v omezené míře také pro odvoz komunálního odpadu. Přístup na staveniště ze západní strany slouží pouze na výjezd autojeřábu při demolici části objektu. Tento přístup nebude využíván jako vchod pro pěší a po provedení demolice a betonáže podlahových ploch bude dokončeno oplocení a tento výjezd bude zrušen.

2. Významné sítě technické infrastruktury

- Staveništěm prochází významné sítě technické infrastruktury, které jsou napojeny na stávající objekt (dešťová kanalizace) nebo vedou mimo objekt (vedení nízkého napětí pro venkovní osvětlení). V rámci stavebních úprav bude zavedena elektrická přípojka, přípojka vodovodu, postavena splašková kanalizace spolu se zřízením septiku s biofiltrem s odvodem vod do dešťové kanalizace spolu s napojením dešťové kanalizace za septikem s biofiltrem. Prováděná přeložka dešťové kanalizace nebude ovlivňovat stávající přípojky. Musí se dávat pozor na vzájemné uložení inženýrských sítí, především místo a hloubka. Před zahájením prací budou vytyčena ochranná pásma.

3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

Napojení na zdroj vody

Tab.1.				
Potřeba vody pro provozní účely	Množství	Střední norma (l)	Potřeba vody (l)	Potřeba vody l/den
Výroba betonové směsi	14,31m ³	250	3578	3578
Ošetřování betonu	81,97m ³	180	14755	527
Výroba malty	0,653m ³	200	130	130

Zdění z cihel	36,27m ³	250	9068	9068
Celkem				13303

Tab.2.				
Potřeba vody pro hygienické účely	Množství	Střední norma (l)	Potřeba vody (l)	Potřeba vody l/den
Hygienické účely	8	60	480	12
Sprcha	8	45	360	9
Celkem				21

- Voda bude napojena na stávající vodovod, vystavěním nové vodovodní přípojky v severovýchodní části objektu v blízkosti hlavního vchodu. Potřeba vody pro míchací centrum pro přípravu malty a omítek, k ošetřování betonáže stropů, podlah a omývání pracovních nářadí. Napojení vody také na staveništní buňky.
- Staveništní přípojku napojíme na nově vybudovanou vodovodní přípojku, napojení bude umístěno ve vodovodní šachtě u objektu, kde bude osazen vodoměr. Rozvod bude proveden z trub plastových PE jmenovité světlosti 32mm. Potrubí umístíme do výkopu na pískový podsyp tl. 100mm do výšky 300mm nad horní hranu trub obsypem pískem, zbytek výkopu zahrneme.

Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = Q_a + Q_b = \frac{S_v \cdot k_n}{t \cdot 3600} + \frac{P_p \cdot N_s \cdot k_n}{t \cdot 3600} = 13303 \cdot \frac{1,6}{8 \cdot 3600} + 8 \cdot 21 \cdot \frac{2,7}{8 \cdot 3600} =$$

$$Q_n = \mathbf{0,754 \text{ l/s}}$$

Q_a množství vody pro provozní účely (l*s⁻¹)

Q_b množství vody hygienické účely (l*s⁻¹)

S_v spotřeba vod za den (l)

P_p počet pracovníků

N_s norma spotřeby vody na osobu a den

t čas, po který je voda odebírána (h)

k_n koeficient nerovnosti odběru (pro technologické provozy 1,6, pro sociálně hygienické potřeby 2,7)

Přibližný návrh světlosti vodovodního potrubí:

Tab.									
Výpočtový průtok Q	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,7	7	11,6
Počet výpočtových jednotek N	1	2	6	20	40	120	380	800	2110

D (")	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
D (mm)	15	20	25	32	40	60	63	80	100

Celková spotřeba vody na provádění stropní konstrukce, podlahové konstrukce, výstavby nové štitové stěny, půdní nadezdívky je 0,754 l/s a bude navrženo potrubí DN 32.

Napojení na zdroje elektřiny

- Elektrická energie bude odebírána pomocí elektrické centrály viz.návrh strojů do té doby než bude na stavbě zřízena elektrická přípojka. Po zřízení elektrické přípojky bude odebírána pomocí staveništního rozvaděče 220V, který bude umístěn v blízkosti zbudované HDS umístěné na objektu a spojen kabelem. Staveništní rozvaděč bude opatřen elektroměrem pro kontrolu spotřeby energie. Bude chráněn, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Rozvaděč bude dále propojen kabelem s obytnými a sanitárními kontejnery, pro provoz stavebního vrátku, míchacího centra a potřebných elektrických nářadí a strojů.

Stanovení maximálního příkonu spotřebičů pro etapu provádění stropní konstrukce a střešního pláště:

Tab.			
P1 - Příkon elektromotorů			
Stavební stroje	Štítkový příkon kW	ks	kW
Míchačka spádová	0,8	2	1,6
Ponorný vibrátor	2	1	2
Stahovací lišta	0,1	1	1
Stavební vrátek	0,8	1	0,8
Elektrická vrtačka	1,1	1	1,1
Bruska na beton	1,4	1	1,4
Přímočará pila	0,65	1	0,65
Bourací kladivo	2,2	1	2,2
celkem			10,75

Tab.			
P2 - Vnitřní osvětlení			
Osvětlené prostory	Štítkový výkon kW	ks	kW
Kancelář	0,192	1	0,192
Šatna	0,058	2	0,116
Sprcha + WC	0,036	1	0,036
Celkem			0,344

Tab.			
P3 - Venkovní osvětlení			
Venkovní osvětlení	Příkon pro osvětlení kW	ks	kW
Osvětlení	0,5	2	1
Celkem			1

Nutný příkon elektrické energie:

$$S=1,1*\sqrt{[(0,5*P1+0,8*P2+P3)^2+(0,7*P1)^2]}$$

$$S=1,1*\sqrt{[(0,5*10,75+0,8*0,344+1)^2+(0,7*10,75)^2]}$$

$$S= 11,05kW$$

Maximální příkon potřebný na provádění stropní a střešní konstrukce je 11,05kW.

Odvodnění staveniště:

- Odvodnění je řešeno pouze na skládkách a komunikacích. Voda je odváděna pomocí spádování směrem na volný terén.

4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

- Staveniště bude řádně a viditelně označeno a to použitím výstražných tabulek se zákazem vstupu nepovolaných osob, označení vjezdu a výjezdu na staveniště a upravené dopravní značení kvůli staveništnímu provozu. Suť bude dopravena v plastových nastavitelných žlabech přímo do kontejnerů příslušného odpadu. Kontejnery budou zakryty plachtou, aby nedošlo k rozšiřování prachu do okolí. Staveniště bude oploceno do výšky 1,8m s bránou výšky 2m, která bude během stavebních prací uzavřena.

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

- Veškerý provoz spojený s realizací stavby bude probíhat na pozemku investora tak, aby nebyl omezen provoz na komunikacích a nebyla narušena práva třetích osob, zejména vlastníků sousedních parcel. U vozidel vyjíždějících ze stavby musí být před najetím na veřejnou komunikaci očištěny pneumatiky, aby nedocházelo k jejímu znečištění. Případné znečištění okolních komunikací za nepříznivého počasí, je dodavatel povinen odstranit. Provoz na stavbě může probíhat pouze v denní dobu

mezi 6:00 a 22:00 tak, aby okolí stavby nebylo zatěžováno hlukem v nočních hodinách.

6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Stávající objekt

- Stávající objekt může být využit pro skladování materiálu z důvodů případných omezených podmínek zařízení staveniště. Dodavatel stavby se dohodne společně s investorem o využití prostor v průběhu provádění stavebních úprav. Dohoda o využití prostor bude řešena smluvně.

Kanceláře, šatny a hygienická zařízení

- Na vybudování dočasného zařízení staveniště budou použity 4 mobilní kontejnery. Tři budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie. Kontejnery budou 1xkancelářský, 1xšatna, 1xuzavřený sklad a 1xsanitární, který napojíme na vodovod a kanalizaci. Sanitární kontejner obsahuje 1 x WC, 1 x pisoár, 1 x sprchu a 1 x umyvadlo, což plně vyhovuje požadavkům stavby. S vrátnicí se neuvažuje. Jedná se o typizované kontejnery výrobce ContiMade.
- Kontejnery budou osazeny na vodorovnou plochu na dřevěné trámy s maximální odchylkou max.10mm.

Kancelář:

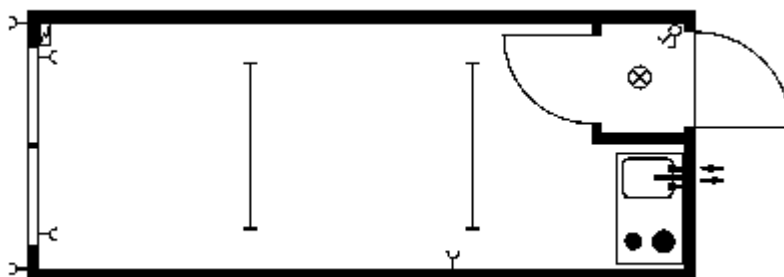
- Na staveništi je umístěna 1 kancelář pro stavbyvedoucího. Tato kancelář je tvořena obytným kontejnerem ContiMade typ 3 o rozměrech 6038x2345x2610mm. Schéma kontejneru na obr. 1.

Elektroinstalace:

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN)
- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- zářivka 1 x 58 W - 2 ks, světlo 60 W - 1 ks, lustrový vypínač - 1 ks, zásuvka - 2 ks, zásuvka pro topení - 1 ks

Ostatní:

- minikuchyň (5 l boiler, zásuvky - 4 ks)
- přívod vody 3/4" trubkou, odpad plastovou trubkou Ø 50 mm
- větrací mřížky v obvodových stěnách



Obr.1.

Šatna:

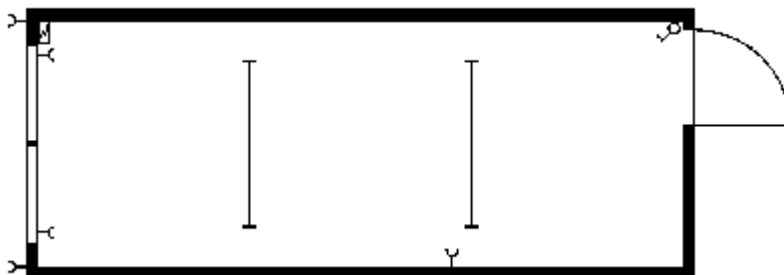
Na staveništi je umístěna 1 šatna pro zaměstnance. Tato šatna je tvořena obytným kontejnerem ContiMade typ 1 o rozměrech 6038x2345x2610mm. Schéma kontejneru na obr.2.

Elektroinstalace:

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN)
- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- zářivka 1 x 58 W - 2 ks, vypínač - 1 ks, zásuvka - 2 ks, zásuvka pro topení - 1 ks

Ostatní:

- větrací mřížky v obvodových stěnách



Obr.2.

Sprcha a WC

- Na staveništi bude umístěna jedna sprcha a WC. Tato sprcha a WC je tvořena sanitárním kontejnerem Conti Made typ 15 o rozměrech 2990x2435x2610mm. Schéma kontejneru na obr.3.

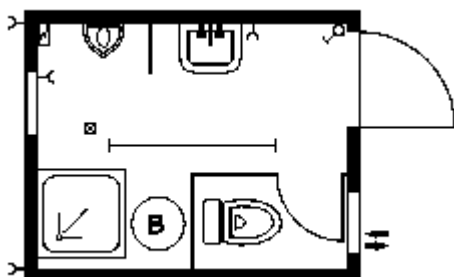
Elektroinstalace:

- vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN, DIN)

- rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi - 1 ks
- venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V / 32A
- uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- zářivka 1 x 36 W - 1 ks, vypínač - 1 ks, zásuvka - 1 ks, zásuvka pro topení - 1 ks

Ostatní:

- porcelánové WC, sanitární kabina na nožkách s dveřmi, porcelánové umývadlo se směšovací baterí, zrcadlo, polička, háček na ručník, držák na toaletní papír - po 2 ks, porcelánový pisoár, pisoárová dělicí příčka
- přívod vody 3/4" trubkou, odpad plastovou trubkou Ø 110 mm
- větrací mřížky v obvodových stěnách



Obr.3.

Výrobní objekty zařízení staveniště

- Pro přestavbu zemědělského objektu budou na stavbě vybudovány sklady, skládky a jiná zařízení.
- Skladové kontejnery budou na stavbě umístěny v blízkosti provozních a hygienických kontejnerů. Kontejner bude využit jako sklad materiálu a pro uschování ručního náradí využívaného při montáži.

Sklad:

- Na staveništi bude umístěna jeden sklad materiálu. Tento sklad je tvořen skladovým kontejnerem Conti Made typ 24 o rozměrech 6058x2435x2610mm. Schéma kontejneru na obr.4.
- Kontejner není napojen na elektroinstalace ani na vodu.



Obr.4.

Skládka:

- Volné zpevněné plochy pro uskladnění materiálu bez nuceného zastřešení i uvnitř objektu jsou ve výkrese označeny jako skládky. Jejich rozmístění je patrné z výkresu ZS.
- Venkovní skládky budou zpevněné zhutněným násypem ze štěrkopísku tl. 150 mm a odvodněné spádováním.
- Dostupnost skládek v rámci vnitro-staveništní komunikace.

Kontejner na stavební suť

- Na staveništi jsou umístěny dva kontejnery na stavební suť. Kontejner o objemu 6 m³ a rozměrech 2000x4000x750 mm. Kontejner bude řádně označen s viditelným popisem o ukládaném materiálu.

Kontejner na komunální odpad

- Na staveništi jsou umístěny také dva kontejnery na stavební odpad. Kontejnery o objemu 6m³ a rozměrech 2000x4000x750mm, budou zajištěny proti přístupu nepovoleným osobám.

Míchací centrum

- Plocha pro zřízení míchacího centra o velikosti 2000x6000mm musí být dostatečně velká pro postavení míchačky s nuceným oběhem a objemem 250l, skládku plniva, přípojku vody a el. energie. Pojivo a suché směsi budou uskladněny v uzamykatelném skladu. Plocha musí být zpevněná zhutněným podsypem o mocnosti alespoň 100mm. Prostor musí být dobře přístupný pro případný převoz směsi po staveništi.

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

- Jediné stavby zařízení staveniště, které by mohly vyžadovat ohlášení, jsou v souladu s odst.2g) §104 stavebního zákona mobilní kontejnery sloužící jako šatna,

kancelář a sociální zařízení, protože obsahují elektrické topení a slouží k pobytu osob.

8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Pracovníci před zahájením prací musí projít úvodním školením o bezpečné práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi. Osnova školení je daná zák. č. 309/2006 Sb. Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost na bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Vliv stavby na ovzduší a životní prostředí, hluk a vibrace

- V průběhu realizace projektu budou učiněna opatření zamezující prašnost při zemních a stavebních pracích. Prašné materiály budou dodávány v neporušených obalech a dováženy auty s plachtou. Automobily vyjíždějící ze staveniště projdou kontrolou, případně budou očištěny. Při nadměrném suchu bude staveniště kropeno. Přilehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednána náprava.
- Při stavebních pracích se předpokládá vystavení nadlimitního hluku při práci se sbíječkami při bouracích pracích. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vnik vibrací ani při následném výrobním provozu. Při dodržení potřebných opatření by nemělo docházet ke zvýšené prašnosti v okolí. K omezení hlukové zátěže budou provedena potřebná opatření a to stanovení časového intervalu prací od 6:00 do 22:00.
- Pracovníci, kteří budou při práci vystaveni vibracím a nadměrnému hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými pomůckami dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování

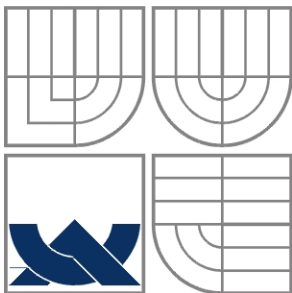
osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Katalog odpadů vyskytujících se při rekonstrukci:

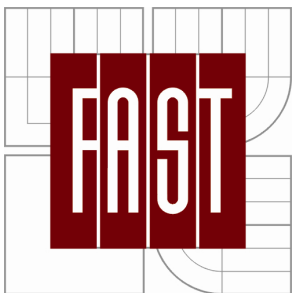
Kód	Kategorie	Název
17 01 01	-	Beton
17 01 07	-	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
17 02 01	-	Dřevo
17 02 03	-	Plasty
17 05 03	N	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
17 05 04	-	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06 04	-	Izolační materiály
17 08	-	Stavební materiál na bázi sádry
17 04 05	-	Železo a ocel
17 04 07	-	Směsné kovy
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami
17 02 04	N	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
20 01 01	-	Papír a lepenka
20 01 11	-	Textilní materiály
20 02 01	-	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 03	-	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	-	Ostatní komunální odpady
20 03 01	-	Směsný komunální odpad
20 03 99	-	Komunální odpady jinak blíže neurčené

10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

- Zahájení výstavby – 07/2013
- Ukončení výstavby – 07/2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

<i>1. Obecné informace.....</i>	<i>59</i>
1.1 Základní údaje	
1.2 Popis objektu	
1.3 O činnosti	
<i>2. Připravenost.....</i>	<i>61</i>
2.1 Připravenost staveniště	
2.2 Připravenost pracoviště	
2.3 Převzetí pracoviště	
<i>3. Materiály.....</i>	<i>62</i>
3.1 Materiál	
3.2 Primární doprava, sekundární doprava	
3.3 Skladování	
<i>4. Pracovní podmínky.....</i>	<i>65</i>
4.1 Obecné pracovní podmínky	
4.2 Pracovní podmínky procesu	
<i>5. Personální obsazení.....</i>	<i>66</i>
<i>6. Stroje a pracovní pomůcky.....</i>	<i>66</i>
6.1 Stroje	
6.2 Nářadí a pomůcky	
6.3 Pomůcky BOZP	
<i>7. Technologický postup provádění krovu v BLOKU B, E</i> <i>a střešního pláště v BLOKU E.....</i>	<i>67</i>
7.1 Osazení pozednic	
7.3 Osazení vaznic	
7.4 Osazení krokví a kleštin	
7.5 Montáž zavětrování	
7.6 Překontrolování konstrukce krovu	
7.7 Příprava zakrývací plachty	
7.8 Připevnění okapnice pod difúzní folii	
7.9 Položení difúzní folie, připevnění kontralatí a osazení žlabových háků	

7.10	Napojení folie na prostupující konstrukce	
7.11	Záklop z desek OSB	
7.12	Pokládka separační vrstvy	
7.13	Pokládka plechové krytiny	
7.14	Přípevnění větrací mřížky	
7.15	Přípevnění okapních podkladových plechů	
7.16	Přípevnění zavlékacích plechů okřídlí	
7.17	Pokládka pásů krytiny	
7.18	Zavírání drážky	
7.19	Všeobecná rizika	
7.1.1	Osazení pozednic	
7.2.1	Osazení sloupků	
7.3.1	Osazení vaznic	
7.4.1	Osazení krokví a kleštin	
7.5.1	Montáž zavětrování	
7.6.1	Montáž pojistné podstřešní izolace proti vodě a montáž kontralatí a laťování	
8.	<i>Jakost a kontrola kvality</i>	75
8.1	Vstupní kontrola	
8.2	Mezioperační kontrola	
8.3	Výstupní kontrola	
9.	<i>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP</i>	76
10.	<i>Ekologie</i>	76
11.	<i>Literatura, podklady a zdroje</i>	77

1. Obecné informace

1.1 Základní údaje

Název stavby

Stavební úpravy objektu JZD Králova Lhota

Místo stavby

Králova Lhota

Katastrální území Králova Lhota u Českého Meziříčí [672611]

Pozemky parcelní č. 303/3, 303/48

Investor

Marek Hovorka

Skršice 48

České Meziříčí 517 71

Zodpovědný projektant

Ing. Jan Kozák

Atelier Kozák s.r.o.

Osvobození 91

517 71 České Meziříčí

IČ:74207415

DIČ: CZ8311143236

Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, číslo autorizace: 0602367

Dodavatel

Bude vybrán na základě výběrového řízení.

1.2 Popis objektu

Stavebními úpravami budou dotčeny parcely č. 303/3, 303/48 katastrálního území Králova Lhota u Českého Meziříčí, jejichž vlastníkem je obec Králova Lhota. Lokalita výstavby se nachází v zástavbě hospodářských objektů v okrajové části obce. Území leží v nadmořské výšce 264 m.n.m. a jedná se o rovinný až mírně svažité terén.

Na ploše staveniště se nachází stávající objekt, který bude rekonstruován. Vedou zde stávající inženýrské sítě dešťové kanalizace, které budou přeloženy nebo demontovány. Staveniště bude oploceno a vjezd bude přístupný z účelové komunikace, ve vlastnictví soukromníka s druhem věcného břemene – právo chůze a jízdy, která je součástí komunikační sítě.

Stávající stav: Stavební objekt je z části po požáru, polovina objektu je bez zastřešení. Nosná konstrukce stěn z cihel plných pálených, vnější obvodový plášť tl. 450mm, vnitřní nosné stěny tl. 300mm. Vnitřní příčky jsou zděné cihelné. Stropy prováděny z železobetonových stropních panelů, uložených na stropních železobetonových průvlacích. Střecha je šikmá sklonitá, vaznicová soustava stojaté stolice. Krytina z pálených tašek. Odvodnění řešeno okapním systémem vedoucím do dešťové kanalizace.

Navržené úpravy: Demontáž spočívá v demolici stropní konstrukce včetně nosných prvků (průvlaků, stropních nosníků, sloupů) a nosných i nenosných zděných stěn. Demontáž bude prováděna postupně od zadní (jihozápadní) části objektu. Stavební suť přijde ekologicky zlikvidovat. Demontáž bude provedena na jedné polovině vyhořelé části objektu, druhá polovina bude sanována ve smyslu výstavby nového krovu, nových zděných půdních nadezdívek, zakončené ŽB věncem, čímž bude objekt dostatečně vyztužen. Základová pata půdní nadezdívky bude taktéž vyztužena vyrovnávacím betonovým potěrem s KARI sítí. KARI síť bude provázána se stávající ŽB věncem v úrovni stropní konstrukce. Stávající krov bude rozebrán, odstraněno laťování a zrekonstruována poškozená krokevní soustava. Rekonstrukce bude zahrnovat zazdění či kompletní výměnu okenních a dveřních otvorů dle požadovaných tepelně izolačních vlastností. Podlaha v 1NP bude vybourána a znovu vybetonována. Nástavba bude provedena z cihel plných pálených, příčky z SDK konstrukcí.

1.3 O činnosti

Zastřešení podkroví bytové jednotky bude se sklonem 35° a bude zakončen krytinou z pálených tašek. Z jihovýchodní strany a nad terasou bude střecha zakončena krytinou z plechu se sklonem střechy 15°. Nezateplená skladová část na úrovni 2.NP v bloku B o sklonu střechy 29°. Stávající krov nad blokem E je poničen, nosné prvky vykazují známky degradace a tak bude rozebrán. Nad blokem B není střešní konstrukce, objekt končí stropní konstrukcí nad 1.NP.

Konstrukce krovu v bloku B je klasická dřevěná vaznicová soustava, kde jsou pozednice podporovány podélnými nosnými zdmi. Konstrukci krovu v bloku E bude tvořit hambálkový krov.

- Vypracovaný technologický předpis je vypracován pro montáž krovu v bloku B, E, částečně je zde popsáno zastřešení nad bytovou částí z plechové krytiny.



Obr. Vizualizace objektu

2. Přípravenost

2.1 Přípravenost staveniště

- Příjezd na staveniště se nachází na severovýchodní straně z účelové komunikace vedoucí z obecní komunikace obce Králova Lhota. Staveniště musí být oploceno proti vniknutí nepovolaných osob minimálně 1,8m vysokým plotem. Musí být zhotoven pracovní prostor pro vyřezání sedel krokví. Bude zbudováno stavební lešení. Staveniště se vybaví provozním a sociálním zařízením pro pracovníky, staveništními buňkami. Také bude vybaveno skladovacím kontejnerem. Staveniště navazuje vybavením na předchozí etapy.
- Staveniště oproti předchozím etapám nedozná žádných podstatných změn, předpokládá se:

Přípojka na pitnou vodu a elektrickou energii

Zázemí pro pracovníky s vybavením:

Kancelářská buňka (stavbyvedoucí) -	1x
Šatna	- 1x
Sprcha + WC	- 1x
Krytý sklad v objektu	- 1x

Rozvod vody po staveništi, rozvod elektrického nízkého napětí se staveništními rozvaděči

Zpevněné komunikační plochy pro pohyb autojeřábu a mobilního čerpadla betonu

2.2 Přípravenost pracoviště

- Před zahájením prací na nosné střešní konstrukci musí být dokončeny zděné nosné svislé konstrukce (půdní nadezdívka, štítové stěny). ŽB věnec o rozměrech 200x300mm musí být dostatečně zatvrdlý. Do věnce budou zabetonovány pásové ocele pro připevnění pozednic. Vše musí být řádně vyzrálé. Následně zkontrolovaná a převzatá kvalita předchozích prací.
- V půdním prostoru musí být zřetelně vyznačen váhorys a podélná osa.
- Půdní mazanina je provedena po celé ploše půdního prostoru a je dostatečně zatvrdlá.
- Z půdního prostoru jsou vyklizeny zbytky materiálů z předchozích prací.
- Po dobu montáže krovu a laťování není vhodné v půdním prostoru provádět jiné práce ani dopravovat a ukládat materiál, nářadí a lešení pro následující práce.

2.3 Převzetí pracoviště

- Převzetí pracoviště proběhne za účasti stavbyvedoucího a dodavatelů předchozích etap stavby, zejména nosných konstrukcí stavby a dodavatele nosné konstrukce krovu. O převzetí pracoviště se zhotoví zápis do stavebního deníku. Předány budou klíče od staveniště, sociálního zařízení staveniště a staveništního skladu. O všem bude proveden zápis do stavebního deníku.

3. Materiály

3.1 Materiál

- Smrkové hraněné řezivo třídy A.
- Dřevo bude dodáno z pily, které přiveze pilařský závod. Toto dřevo bude nařezáno dle výpisu prvků z projektové dokumentace. Ostatní délkové rozměry se dořežou na stavbě. Hranoly pro krokve budou hoblované ze tří stran. Hoblované budou obě boční (delší) strany a spodní (jedna kratší) strana. Dřevo by mělo mít maximální vlhkost 20%. Nesmí být značně prohnuté, nebo zkroucené bez trhlin a větší četnosti suků. Použité prvky musí vyhovovat zejména v pevnosti v tahu, ohybu a ve smyku, nesmí obsahovat podélné nebo šikmé trhliny.
- Dřevo bude na stavbu přivezeno již průmyslově impregnované. Je použita impregnace proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám a plísním. Je použita impregnace firmy MOSET, výrobek Deron plus.

Výkaz hlavního materiálu krovu nad blokem B:						
obecný název	specifikace	rozměry [mm]	potřeba [m]	dodávka [ks]	objem [kg/m³]	hmotnost [kg]
pozednice	smrk	180x160	67	14ks á 4,8m	1,92	877
vaznice	smrk	24x26	67	14ks á 4,8m	4,18	1902
kleštiny	smrk	60x180	168	28ks á 6,0m	1,81	824
pásek	smrk	100x120	29	24ks á 1,2m	0,35	159
sloupky	smrk	160x160	31,2	12ks á 2,6m	0,79	363
			352	88ks á 4,0m	7,04	3203
			60	12ks á 5,0m	1,2	546
			72	12ks á 6,0m	1,44	655
krokve	smrk	100x200				
kontralatě	smrk	40x60	484	121ks á 4,0m	1,16	529
laťování	smrk	40x60	1486	186ks á 4m	3,57	1623
CELKEM					23,79	10828

- Výpis materiálu je počínám bez prořezu.

Výkaz materiálu střešního pláště nad blokem B:					
obecný název	specifikace	rozměry [mm]	potřeba [m]	dodávka [ks]	hmotnost [kg]
pálená krytina Tondach	střešní drážkové tašky Hranice 11	277x465	1m ² /10,8ks 584m ² /6307ks	23 x 280ks/pal	6307ks / 22705kg
Kontaktní difúzní dolie	Jutafol DTB	1,5x50m, tl. 1,5mm	584m ²	8rolí á 75m ²	96kg
	Follster D	1,5x50m, tl. 1,5mm	584m ²	8rolí á 75m ²	54kg
Spojovací páska	Jutadach SP 38	kotouč: 0,038x50m	380m	400bm= 8kotoučů	8kg
Těsnící páska pod kontralatě	Jutafol TPK	kotouč: 0,05x25m	484m	500m= 20kotoučů	15kg
Těsnící páska	Jutadach SP Super	kotouč: 0,05x25m	10m	25m= 1kotouč	0,5kg
Svorník závitový + podložky	M16	16x300mm		450ks	180kg

- Tesařské skoby, pásková ocel, Hřebíky, Vruty, Buldoky, Závítové tyče M12, 10l impregnačního materiálu a štětka pro aplikaci.

3.2 Primární doprava, sekundární doprava

Primární:

- Na staveniště bude materiál dopraven po veřejné komunikaci. Vjezd na staveniště bude z účelové komunikace ze severovýchodní strany.
- Smrkové hraněné dřevo bude dovezeno z pily, ležící v obci Černilo vzdálené 7km.
- Dřevo bude dovezeno nákladním automobilem Man 26.360 TGA s hydraulickým nakládacím jeřábem PALFINGER PK 2700, který složí dřevo na místo skládky, kde se případně ručně zajistí jejich správná poloha při skladování.
- Další materiály použité na stavbě budou kusového charakteru a jejich doprava je na staveniště zajištěna vedoucím čtyřmi dodávkovým, případně osobním automobilem.
- Dodávkový vůz dopraví na stavbu difúzní fólie Jutadach, které jsou dodávány v rolích. Na dopravu po staveništi nejsou kladeny žádné zvýšené nároky, veškerá doprava je zajišťována pracovníky – maximální váha jedné role fólie je 7kg. Pro vertikální staveništní dopravu se použije stavební vrátek.

Sekundární:

- Vnitrostaveništní doprava je zajištěna ručním přenášením materiálu v horizontálním směru, a pomocí autojeřábu TATRA 20 AD či stavebního vrátku ve vertikálním směru.

3.3 Skladování

- Materiál bude uložen na skládkách k tomu určených. Skládka bude vysypána hutněným štěrkem do výšky 150mm. Řezivo bude uloženo na dřevěných podkladech o rozměrech 100x100mm, tím se zajistí provětrání pod skladovaným materiálem a nebude docházet k vlhnutí dřeva, zakryto nepropustnými foliemi pro případ deště. Mezi jednotlivými prvky necháme mezeru cca 5-10mm. Po vyrovnaní prvků do jedné řady se nad místa, kde jsou u země položeny podkladové trámký, umístí prokladové latě průřezu cca 15x15mm. Nad proklady se položí další vrstva skladovaného materiálu. Výška takto vyskládaných prvků by neměla překročit 1,5m.
- V jihovýchodní části staveniště je prostor o rozměrech 20x6m pro předmontážní přípravu sestavení prvků krovu. Plocha je zpevněná, odvodněná.
- Spojovací materiál i materiál pro nátěr profilů a krokví budou uloženy v krytých uzamykatelných skladech s pevnou podlahou.

- Difúzní folie musí být kvůli zachování svojí funkce skladována v prostoru bez přístupu UV záření, proto bude skladována uvnitř stávajícího objektu.
- Další převážně kusové prvky, které budou na stavbě použity (např. střešní okna s příslušenstvím, spojovací a těsnící pásky fólií, spojovací materiál,...) budou skladovány buď ve skladovacích kontejnerech nebo ve skladovacím prostoru uvnitř objektu.
- Střešní krytina bude skladována na staveništi v jihozápadní části a to na paletách na rovné zpevněné a odvodněné ploše.

4. Pracovní podmínky

4.1 Obecné pracovní podmínky

- Tato technologická etapa bude prováděna v letním období, předpokládá se, že venkovní teploty nebudou mít vliv na výstavbu
- Práce se musí přerušit v případech:

Snížená stabilita nosné konstrukce

Povětrnostní podmínky:

při větru o rychlosti vyšší než 8m/s

manipulace s deskovým materiálem o ploše větší než 1,5

m² při větru o rychlosti větší než 9m/s

při náledí

husté mlhy

hustého deště

při extrémně vysokých teplotách

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit této technologické etapy, jsou proškoleni o BOZP.

Rizika:

- Při pokládce difúzní fólie se musí dbát na její celistvost a neporušenost (v případě porušení fólie se vyspraví.
- Řešit pečlivě detaily prostupů střešním pláštěm (střešní okna, odvětrání,...)

4.2 Pracovní podmínky procesu

- Na pracovišti je dostupná elektrická energie z rozvodné skříně o napětí 220 V. Není nutné umělé osvětlení pracoviště – veškeré práce budou probíhat za denního světla. Prostor 2.NP bude sloužit jako mezisklad materiálu a jako pracovní zázemí.

- Přístup na konstrukci krovu bude z lešení, na které se také dá vstoupit z přízemí v jihozápadní části objektu.
- Materiály budou skladovány na skládkách materiálu nebo v uzamykatelném skladovacím kontejneru umístěných na staveništi. Stavební materiály budou dopravovány stavebním vrátkem.
- Doprava materiálů na staveniště je možná nákladními a dodávkovými automobily přístupovou komunikací z účelové komunikace.
- Sociální zázemí (šatna, WC, umývárna) je umístěno na dvoře ve stavebních kontejnerech, které jsou součástí staveniště od začátku výstavby.

5. Personální obsazení

- Celou technologickou etapu bude realizovat jedna pracovní četa. Všichni její členové jsou proškoleni pro práce ve výškách a mají odbornou kvalifikaci a zkušenosti. Pracovní četa se skládá z pracovníků odborně proškolených v oboru pokrývač a klempíř, jsou ale také dostatečně kvalifikovaní pro realizaci tesařských a izolačských prací.
- Vedoucí čety (min. středoškolské vzdělání s maturitou)
- 1 x tesař (min. výuční list)
- 3 x pomocný dělník (min. rekvalifikace)
- 1 x svářeč (svářečský průkaz)

6. Stroje a pracovní pomůcky

6.1 Stroje

- Návrh strojní sestavy je řešen v kapitole A7. Návrh strojní sestavy

6.2 Nářadí a pomůcky

- Nářadí pro jednoho pracovníka zahrnuje: 1xTesařská pilka rámová, 1xsekera malá, 1xdláto, 1xmetr, 1xtužka
- Nářadí pro četu dále obsahuje: 1xElektrická pila řetězová, 1x pila břichatka, 1xpila rámová velká, 1xpila ocaska, 2xel.vrtáčka, sada vrtáků do dřeva, 2xrašple, 2xkleště, 1xelektrická stahovačka, 2xsada klíčů matkových, 2xúhelník, 1xhoblík elektrický, 1xhoblík ruční, 2x žebřík délky 4m, 1x žebřík délky 8m, 1x palice železná, 1xpalice dřevěná, 2xkladivo, 1x pásmo měřicí, 2xvodováha, 1xzávaží zednické, 1xšňůra,

1xnivelační stroj, 1xlať měřicí, 2xlano konopné(délka 10m), 1xlanový kladkostroj (stahovák), 1xmontážní bidlo

- Pro plechovou střechu: Dílenské kladivo, drážkovnice rovná, falcovací hranol s držadlem, klempířské kleště falcovací přímé 40, klempířské kleště falcovací přímé 80, klempířské kleště falcovací zahnuté 90°/60, klempířské kleště krycí přímé, klempířské kleště kulaté očkovky, klempířské kleště na otevírání falců, klempířské kleště průběžné prostřihovací, klempířské kleště štípací, klempířské nůžky ideal pravé, klempířské nůžky pelikánky, klempířské nůžky vystřihovací kulaté P, klempířské nůžky vystřihovací levé, klempířské nůžky vystřihovací pravé, nýtovací kleště, ohýbačka žlabových háků, plastová palička hranatá, plastová palička hranatá s úkosem, ruční vytahovač spon, řezací zatahovací nůž, spolkovací kladivo, uzavírač dvojité drážky, uzavírač okapního plechu, vykružovací kladivo.

6.3 Pomůcky BOZP

- Práce na laně, pracovní oděv: Zachycovač pádu/polohovač, šitá smyce pro kotvení, pracovní rukavice, pracovní lano statické – pomocné, ocelová karabina oválná, kladka pro vytahování břemen, pracovní postroj, hliníková karabina, pracovní obuv, pracovní přilba, ochranný oděv, reflexní vesta, svářečská kukla, svářečské rukavice.

7. Technologický postup provádění krovu v BLOKU B, E a střešního pláště v BLOKU E

Blok E jihovýchodní část – provádění krovu a plechové střechy

7.1 Osazení pozednic

- Osazení pozednic provádí vedoucí tesař spolu se 2 pomocnými dělníky. Osadíme pozednice na plochu na nadezdívku ukončenou ŽB věncem o rozměrech 200x300mm. Zakotvíme na předem připravené závitové tyče M12 vyčnívající z věnce a přitáhneme matkou přes podložku. Nastavení pozednic se spojí tesařským spojem – rovinný plát a sešroubují se.

7.3 Osazení vaznic

- Osazení vaznic provádí vedoucí tesař spolu se dvěma pomocnými dělníky. Vaznice se bude osazovat na výšku v podélném směru podpírány štítovou nosnou zdí a vnitřními nosnými zdmi objektu. Nastavení vaznic v místě zdí přeplátováním + 2x svorník M16.

- Nejprve si musíme připravit délky vaznic, abychom měli připravené vaznice pro umístění na správné místo konstrukce dle platné PD. Dále s pečlivostí zaměříme místa jednotlivých částí pro osazení a pomocí autojeřábu osadíme na podpůrné konstrukce zdí.

7.4 Osazení krokví a kleštín

- Osazení krokví provádí vedoucí tesař se dvěma pomocnými dělníky.
- Krokve osadit na středové vaznice a pozednice osedláním do 1/3šířky, rozmístění dle PD. Spojení krokví v hřebeni se provádí pomocí rohového čepování a svorníkem M16(4.6). Krokve se sestávají ze dvou délek trámu, jsou spojeny přeplátováním nad vaznicí přes šroubovaný spoj se spojí svorníky.
- Po osazení krokví se osazují kleštiny. Krokve k pozednici ukotvíme úhelníky BOVA 05-22 jednostranně spojovací prostředky pro 1 spoj: 12xhřebík BV/KH A4/60mm. Rozmístění kleštín dle PD. Kleštiny se spojí s krokví pomocí svorníkového spoje (svorník M16 4.6).

7.5 Montáž zavětrování

- Provedeme zavětrování dle výkresu pomocí zavětrovacího pásu BOVA BZ/ZP 10-01 ze spodní strany krokve.

7.6 Překontrolování konstrukce krovu

- Prohlédnutí celé konstrukce, zkontrolování prostorové polohy krovu a rovinnost, vyrovnaní a podložení podle potřeb. Po prohlédnutí dotáhnutí všech spojů konstrukce.

7.7 Příprava zakrývací plachty

- Chrání konstrukci střešního pláště, především OSB desky před klimatickými vlivy. Ochranná plachta, připevňovaná vodorovnou latí ke kontralatím. Hřebíky nedotloukat, aby bylo možné jejich následné vytažení.

7.8 Připevnění okapnice pod difúzní folii

- Vytvoření zapuštěného záklopu, který slouží k celoplošnému připevnění okapnice. Všechny tyto práce provádět z lešení. Připevníme pomocné latě 30/50 dlouhé 500mm. Horní hrana je rovnoběžná s hranou krokve, hrana je posunuta o tl. OSB desky pod hranu krokve, takto vznikne plocha lícující s horní stranou krokve.
- Předpřipravená okapnice se položí na zřízené bednění, tak aby hrana okapnice byla ve sklonu střechy. Pod okapnicí se bude montovat obklad krokví ze

sádrokartonových desek. Použitím hřebíkovačky, se okapový plech připevní k bednění. Hřeby osazovat ve dvou řadách rovnoběžných s okapem.

7.9 Položení difúzní folie, připevnění kontralatí a osazení žlabových háků

- Difúzní folie bude pokládána ve vodorovných pásech na krokve, tak že potištěná strana folie bude směřovat ke krytině. S pokládkou začínáme u okapu směrem ke hřebeni. Přesahy musí být min. 100mm. Jednotlivé spoje budou zajištěny spojovacími páskami, zabraňují vniku vody – nezabraňují tlakové vodě. Na pásy se přibíjejí kontralatě, pod které se umístí těsnící páska. Záklop proveden z desek OSB. OSB desky se budou montovat hned po přibití kontralatí. Na záklop z desek OSB se umístí horizontální latě, které budou sloužit jako pracovní stupy.
- Žlabový hák bude osazen do vyfrézované drážky uprostřed latě. Velikost drážky podle skutečné velikosti žlabového háku, háky přibít 2 hřeby 80x5mm. Háky se vyrovnají do řady a vyznačí se na nich čarou poloha ohybu, tak aby výsledný sklon byl 3mm/1m žlabu.

7.10 Napojení folie na prostupující konstrukce

- V místech pro instalace VZT a větracích potrubí z PVC nad střechou, se do folie vyřízne otvor. Poté membránu s průřezem nasadíme na prostupující tvarovku. Pás připevnit pouze pomocí spon.
- Zajištění prostupu difúzní membránou použijeme lepící pásku, která je vhodná k přilepení ke kovu i k folii. Pruhy pásky se musí vzájemně překrývat. Slepované místo musí být zbavené nečistot a mastnoty
- Poslední pásy u změny sklonu v úžlabí střešní krytiny musí být pojistná hydroizolace celistvě vytažena pod konstrukci střechy se sklonem 35°, vzájemně spojena a utěsněna spojovací páskou.

7.11 Záklop z desek OSB

- Desky OSB tl, 18mm s rovnou hranou o rozměrech 2500/1250mm. Desky rozměrově upraveny tak aby byly po celé délce uloženy na krokvi. Desky pokládat kolmo na podélný směr krokví. Připevňují se pomocí hřebíků z pozinkové oceli délky 63mm. Záklop z desek OSB se bude provádět současně s pokládkou difúzní membrány a kontralatí. Na záklop se připevní laťování, které bude sloužit jako pracovní stupy pro další práce.
- Při přerušení práce a před pokládkou krytiny musí být OSB desky chráněny před povětrnostními podmínkami ochrannou plachtou.

- Při prostupu deskou si na desku přeneseme polohu budoucího otvoru. Otvor vyvrtáme a vyřízneme.
- Bednění z OSB desek bude ukončeno cca 40mm před úžlabím, díky tomuto prostoru bude zajištěno proudění vzduchu v konstrukci

7.12 Pokládka separační vrstvy

- Jako separační vrstva bude použita kontaktní podstřešní folie z odlehčeného bitumenu s nosnou vložkou z polyesteru a polypropylenovým filmem z obou stran. Není nutné použít drenážní separační vrstvu, jako u jiných plechových krytin, díky nerezivosti hliníku.
- Pokládka ve vodorovných pruzích, pomocí spon plynové sponkovačky. Pásky klást s přesahem 100mm. Fólii pokládat směrem od hřebene k okapu, dbát na provedení přesahů, kdy se nově pokládaný pás vkládá pod již položený pás a teprve potom oba pásy připevnit sponkami. S postupující montáží separační folií se demontuje pomocné laťování.

7.13 Pokládka plechové krytiny

- Vyprofilované pásy krytiny se dopravují pomocí lana na kladce, která bude připevněna ke konstrukci lešení. Pásky krytiny jsou k lanu přichyceny zámečnickými svorkami. Při svislé dopravě je nutné zajistit polohu dopravovaného pásu tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození.
- Pásky krytiny musí být delší než je délka střechy o tolik, aby bylo možné vytvořit ukončení v úžlabí a u okapu. Pro přichycení pásů krytiny k podkladu se budou používat nerezové příponky (pevné, posuvné) od výrobce PREFA. Příponkami se uchycuje pás vždy na straně „malého falcu“.
- V místech změn sklonu střešní roviny bude krytina připevněna pevnými příponkami ve vzdálenosti ca 1,5m na každou stranu od zlomu.
- Aby mohla krytina dilatovat, nesmí u okapu pevně připevněna k podkladu. U pásu, které probíhají od úžlabí až k okapu budou pevné příponky použity do vzdálenosti 3m od hřebene a dále budou příponky posuvné.
- Vzdálenost příponek od sebe je dána jejich polohou na střeše. Podél okrajů střechy do vzdálenosti 1,5m od okraje jsou příponky připevňovány ve vzdálenosti 350mm od sebe.
- V rozích střechy (1,5m x 1,5m od okrajů střechy) jsou 200mm od sebe. Ve zbytku plochy je jejich vzájemná vzdálenost v drážce 500mm.
- Je nutné dbát na to, aby hřebíky procházely kolmo k příponce a k podkladu.

- Dále je nepřípustné, aby se na střechu položilo více pásů krytiny najednou a ty se následně falcovaly. Vždy se položí právě jen jeden pás vyprofilované krytiny, ten se zafalcuje a až poté se přichytí příponkami! Nedodržení těchto zásad může vést k nadzvedávání plechu. To může způsobit výrazné zvlnění působením tepla nebo deformaci větrem.

7.14 Připevnění větrací mřížky

- Připevní se ručně pozinkovanými hřebíky s velkou hlavou délky 25 mm k latím.

7.15 Připevnění okapních podkladových plechů

- Připevňují se pomocí pozinkovaných hřebíků ve dvou řadách rovnoběžných s okrajem střechy. Podkladní plech je vyprofilován tak, aby za něj bylo možné zavléknout spodní okraj pásu krytiny a zároveň aby chránil předsazení OSB desek.

7.16 Připevnění zavlékačích plechů okřídlí

- Před samotnou pokládkou pásů střešní krytiny je nutné připevnit zavlékačí plechy z pozinkovaného plechu tloušťky 0,55 mm na okraje střechy, do kterých budou zavlečeny zavětrovací lišty. Zavlékačí plechy se připevňují pozinkovanými hřebíky ve dvou řadách.
- Kombinace materiálů hliník a pozinkovaná ocel je možné, nedochází zde k žádným vzájemným chemickým reakcím.

7.17 Pokládka pásů krytiny

- Pokládka se začne u okraje střechy. Krajní pás krytiny je vyprofilován tak, že na obě dvě drážky jsou „malé falce“. Pracovníci vynesou po žebříku pás krytiny na místo uložení. Pás se u hřebene provizorně přichytí jedním nebo dvěma hřebíky (s velkou hlavou), které se přibijí tak, aby šly po zafalcování vyndat. Pás je položen tak, aby lícoval z okrajem záklopu z OSB desek. Pomocí příponek se pás přichytí k podkladu – je nutné před pokládkou zkontrolovat rovinnost podkladu (OSB desky, fólie).
- Po zajištění pásu příponkami se vytáhnou provizorně umístěné hřebíky (jinak by krytina nemohla dilatovat).
- Další pás se položí těsně vedle prvního pásu tak. Mezera potřebná pro příčnou dilataci pásů je zajištěna úhlováním „velkého falcu“ z profilovacího stroje.

7.18 Zavírání drážky

- Před strojovým zavíráním drážek je nutné falc přichytit ručně kleštěmi pro zavírání drážek po ca 1m. V délce ca 350 mm (délka stroje) u hřebene se drážka ručně

uzavře. Poté se na drážku nasadí falcovací stroj Schleich Flitzer a drážka se strojově uzavře. Po uzavření drážky se pás přichytí příponkami. Odstraní se z povrchu střešní krytiny ochranná krycí fólie a práce pokračují položením dalšího pásu.

- V místech změny sklonu střešní roviny budou drážky upraveny ručně podle klempířských zásad. Na drážce se vytvoří „kapsa“, která bude překrývat ohyb tzv. „po vodě“.

7.19 Všeobecná rizika

- je nutné položit kontaktní separační fólii na záklop z desek OSB (ochrana, kluznost, protihluková izolace,...)
- při pokládce plechové krytiny dodržovat systematičnost – je nepřípustné položit najednou více pásů plechu a poté je najednou zafalcovat!
- řešit pečlivě detaily prostupů střešním pláštěm (střešní okna, odvětrání,...)
- při provádění celé technologické etapy je nutné dbát na dodržení vzájemné snášenlivosti jednotlivých materiálů. Některé kovové materiály na sebe vzájemně působí a vytváří nežádoucí chemické reakce. Stejně tak mohou kovy reagovat s nekovovými materiály.

Výňatek normy: ČSN 73 36 10: tab.: snášenlivosti kovových materiálů

	hliník	olovo	měď	titanzinek	nerez	pozink	ocel
hliník	+	o	-	+	+	+	-
olovo	o	+	+	+	+	o	-
měď	-	+	+	-	+	-	-
titanzinek	+	+	-	+	+	+	-
nerez	+	+	+	+	+	+	+
pozink	+	o	-	+	+	+	-
ocel	-	-	-	-	+	-	+

- + materiály mohou být v kontaktu
- kontakt materiálů je třeba vyloučit, výrazně se ovlivňují, k elektrolytické korozi dochází za přítomnosti vody
- O Kontakt materiálů raději vyloučit

Výňatek normy: ČSN 73 36 10: tab.: snášenlivosti kovových materiálů s ostatními stavebními konstrukcemi

	hliník	olovo	měď	titanzinek	pozink	ocel	nerez
konstrukce s pojivem cementovým*	-	-	+	-	-	+	+
konstrukce s pojivem sádrovým*	-	+	+	-	-	-	+
konstrukce s pojivem vápenným*	-	-	+	-	-	-	+
dřevo pH < 4,5**	-	-	+	-	-	-	-
dřevo pH > 4,5**	+	+	+	+	+	+	+

- + Materiály mohou být v kontaktu
 - Kontakt materiálů je třeba vyloučit, výrazně se ovlivňují
 * Riziko působení vlhkosti v podkladu

Blok B:

7.1.1 Osazení pozednic

- Osazení pozednic provádí vedoucí tesař spolu se 2 pomocnými dělníky. Osadíme pozednice na plochu na nadezdívku ukončenou ŽB věncem o rozměrech 200x300mm. Zakotvíme na předem připravené závitové tyče M12 vyčnívající z věnce a přitáhneme matkou přes podložku. Nastavení pozednic se spojí tesařským spojem – rovinný plát a sešroubují se.

7.2.1 Osazení sloupků

- Osazení provádí vedoucí tesař spolu se dvěma pomocnými dělníky. Nejprve se musejí přesně vyměřit místa sloupků.
- Osazujeme dřevěné sloupky o rozměrech 160x160mm, výšky 2600mm dle platné projektové dokumentace. Připravení na venkovní pracovní ploše délku sloupku pro následnou montáž. Sloupek pokládáme na vrstvu bitumenového neboli živичného tmelu.
- Tesař musí provést vyměření dle váhorysu. Sloupek krovu se osazuje na bitumenový podklad.

7.3.1 Osazení vaznic

- Osazení vaznic provádí vedoucí tesař spolu se dvěma pomocnými dělníky. Vaznice se bude osazovat na výšku v podélném směru podpírány štitovou nosnou zdí a dřevěnými sloupky. Nastavení vaznic v místě sloupku přeplátováním + 2x svorník M16.

- Nejprve si musíme připravit délky vaznic, abychom měli připravené vaznice pro umístění na správné místo konstrukce dle platné PD. Dále s pečlivostí zaměříme místa jednotlivých částí pro osazení a pomocí autojeřábu osadíme na podpůrné konstrukce zdí a sloupků.

7.4.1 Osazení krokví a kleštín

- Osazení krokví provádí vedoucí tesař se dvěma pomocnými dělníky.
- Krokve osadit na středové vaznice a pozednice osedláním do 1/3šířky, rozmístění dle PD. Spojení krokví v hřebeni se provádí pomocí rohového čepování a svorníkem M16(4.6). Krokve se sestávají ze dvou délek trámu, jsou spojeny přeplátováním nad vaznicí přes šroubovaný spoj se spojí svorníky.
- Po osazení krokví se osazují kleštiny. Krokve k pozednici ukotvíme úhelníky BOVA 05-22 jednostranně spojovací prostředky pro 1 spoj: 12xhřebík BV/KH A4/60mm. Rozmístění kleštín dle PD. Kleštiny se spojí s krokví pomocí svorníkového spoje (svorník M16 4.6).

7.5.1 Montáž zavětrování

- Provedeme zavětrování dle výkresu pomocí zavětrovacího pásu BOVA BZ/ZP 10-01 ze spodní strany krokve.
- Prohlédnutí celé konstrukce, vyrovnaní a podložení podle potřeb. Po prohlédnutí dotáhnutí všech spojů konstrukce.

7.6.1 Montáž pojistné podstřešní izolace proti vodě a montáž kontralatí a laťování

- Na takto připravenou konstrukci, natahujeme parotěsnou folii , přichytáváme ji kotralatěmi a průběžně přitloukáme střešní latě. Je nutné dodržet přesnou vzdálenost mezi latěmi pro kladení střešní krytiny, tuto vzdálenost určuje výrobce krytiny, střešní latě na sebe mohou navazovat pouze na krokvích, kde se přibíjejí pomocí hřebíků. Lať, která je nejbližší okapu se přibíjí na stojato.
- Pozor, při zkracování prvků je nutno dbát na to, aby obnažené části byli opět natřeny impregnací!

8. Jakost a kontrola kvality

8.1 Vstupní kontrola

- Kontrola PD a její kompletnost, provede stavbyvedoucí, mistr a technický dozor investora. Zákon č. 183/2006. Jelikož se jedná o zakrývanou konstrukci bude přítomen i statik.
- Kontrola připravenosti stavby, dokončení předchozích prací dle realizační projektové dokumentace.
- Kontrola kvality a převzetí materiálu, kontrola dodacího listu, správné označení prvků, rozměry, množství a nepoškozenost.
- Kontrola skladování materiálu, správnost skladování, kontrola skladovacích ploch.
- Kontrola rovinnosti a čistoty podkladu, svislost zdiva
- Kontrola zdvihacího mechanismu, dostatečná únosnost dle přepravovaných prvků.
- Provede se zápis do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola uložení pozednic, správné vyvrtání otvorů, uložení na závitové tyče, přikotvení k věnci, rovinnost
- Kontrola sloupků, kontrola svislosti a polohy připojení
- Kontrola osazení vaznic, svislost, rovinnost a uložení dle PD
- Kontrola krokví a kleštín, připojení pomocí tesařských spojů, svorníky, vzdálenosti dle PD
- Kontrola tuhosti krovu, dodržení všech technologických postupů, spoje

8.3 Výstupní kontrola

- Stavbyvedoucí a vedoucí čety vyzve technický dozor investora ke kontrole a převjímcce prováděné konstrukce.
- Provede se celková kontrola provedených konstrukcí. Vodorovnost a svislost krovu a střešního pláště a zda vše souhlasí s projektovou dokumentací.
- Kontrola doložených certifikátů, záznamů o zkouškách.
- Zda byla prováděná průběžná kontrola během výstavby krovu
- Kontrola zakrytí konstrukce, zakrytí konstrukce před prováděním střešního pláště proti nežádoucím vlivům počasí.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP

- Podrobně rozpracováno v příloze A8: Bezpečnostní opatření na stavbě.
- Řídí se zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Největší riziko při realizaci stropní konstrukce je pád pracovníků z výšky do hloubky.
- Všichni pracovníci budou seznámeni se správným technologickým postupem provádění, s používáním ochranných prostředků, jak kolektivní ochrany, tak OOPP a budou proškoleni o dodržování bezpečnosti při práci na staveništi.
- Každá osoba pohybující se na staveništi je povinna dodržovat dané bezpečnostní předpisy, s kterými bude předem seznámena. Pracovníci jsou povinni na pracovišti nosit ochrannou přilbu, pracovní oděv, reflexní vestu a pracovní obuv. Musí vykonávat práci ve své kvalifikaci, popřípadě pomocní pracovníci budou řádně proškoleni.

10. Ekologie

Vliv stavby na ovzduší a životní prostředí, hluk a vibrace

- V průběhu realizace projektu budou učiněna opatření zamezující prašnost při zemních a stavebních pracích. Prašné materiály budou dodávány v neporušených obalech a dováženy auty s plachtou. Automobily vyjíždějící ze staveniště projdou kontrolou, případně budou očištěny. Při nadměrném suchu bude staveniště kropeno. Přilehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednána náprava.
- Při stavebních pracích se předpokládá vystavení nadlimitního hluku při práci se sbíječkami při bouracích pracích. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vnik vibrací ani při následném výrobním provozu. Při dodržení potřebných opatření by nemělo docházet ke zvýšené prašnosti v okolí. K omezení hlukové zátěže budou provedena potřebná opatření a to stanovení časového intervalu prací od 6:00 do 22:00.

- Pracovníci, kteří budou při práci vystaveni vibracím a nadměrnému hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými pomůckami dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

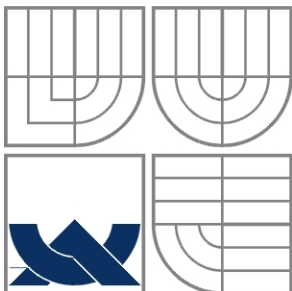
Katalog odpadů vyskytujících se při výstavbě krovu:

Kód	Kategorie	Název
17 01 01	-	Beton
17 01 07	-	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
17 02 01	-	Dřevo
17 02 03	-	Plasty
17 06 04	-	Izolační materiály
17 04 05	-	Železo a ocel
17 04 07	-	Směsné kovy
17 04 09	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami
17 02 04	N	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
20 01 01	-	Papír a lepenka
20 02 01	-	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 03	-	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	-	Ostatní komunální odpady
20 03 01	-	Směsný komunální odpad
20 03 99	-	Komunální odpady jinak blíže neurčené

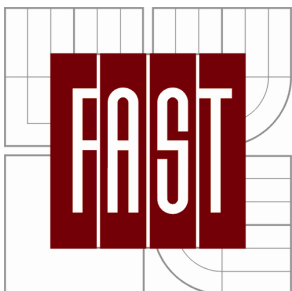
11. Literatura, podklady a zdroje

- Projektová dokumentace.
- skripta-TECHNOLOGIE STAVEB I - Technologie stavebních procesů- část 2- Hrubá vrchní stavba- Ing. Vít Motyčka, CSc., Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc., Mgr. Petr Lízal, CSc., Doc. Ing. Václav Hrazdil, CSc., Ing. Petr Maršál
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech.
- Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A5. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

1.1	Základní údaje	81
1.2	Popis objektu	81
1.3	Popis prováděných prací, ke kterým jsou navrženy stroje	82

2. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO DANOU ETAPU

2.1	Velké stroje	84
2.1.1	Autojeřáb TATRA AD 20	84
2.1.2	Nákladní automobil Man 26.360 TGA	86
2.1.3	Čerpadlo s domíchávačem	87
2.1.4	Míchačka MK-180	90
2.1.5	Stavební vrátek CAMAC MINOR MILLENIUM 1	91
2.1.6	Elektrocentrála	92
2.2	Ruční nářadí elektrické	93
2.2.1	Bruska na beton Bosh GBR 14 CA	93
2.2.2	Elektrická vrtačka Natec EVP 13 H-2C	93
2.2.3	Aku šroubovák 6261DWE Makita	94
2.2.4	Pohonný vibrátor Perles CMP	95
2.2.5	Enar Stahovací lišta QXE	96
2.2.6	Paletový vozík Delta Lift BFB 2,5t	96
2.2.7	Skladový vozík Delta Lift Rudla 001A	97
2.2.8	Mobilní staveništní rozvaděč RS 1.0.2.4 IP44	98
2.2.9	Přímočará pila Bosh PST 650	98
2.2.10	Bourací kladivo Wacker EH 23/230	99
2.2.11	Ruční pneumatické sbíjecí kladivo SK 9-5	99
2.3	Ostatní ruční nářadí	99
2.4	Použitá literatura	100

1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

1.1 Základní údaje

Název stavby

Stavební úpravy objektu JZD Králova Lhota

Místo stavby

Králova Lhota

Katastrální území Králova Lhota u Českého Meziříčí [672611]

Pozemky parcelní č. 303/3, 303/48

Investor

Marek Hovorka

Skršice 48

České Meziříčí 517 71

Zodpovědný projektant

Ing. Jan Kozák

Atelier Kozák s.r.o.

Osvobození 91

517 71 České Meziříčí

IČ:74207415

DIČ: CZ8311143236

Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, číslo autorizace: 0602367

Dodavatel

Bude vybrán na základě výběrového řízení.

1.2 Popis objektu

Stavebními úpravami budou dotčeny parcely č. 303/3, 303/48 katastrálního území Králova Lhota u Českého Meziříčí, jejichž vlastníkem je obec Králova Lhota. Lokalita výstavby se nachází v zástavbě hospodářských objektů v okrajové části obce. Území leží v nadmořské výšce 264 m.n.m. a jedná se o rovinný až mírně svažité terén.

Na ploše staveniště se nachází stávající objekt, který bude rekonstruován. Vedou zde stávající inženýrské sítě, které budou přeloženy nebo demontovány. Staveniště bude oploceno a vjezd bude přístupný z účelové komunikace, ve vlastnictví soukromníka s druhem věcného břemene – právo chůze a jízdy, která je součástí komunikační sítě.

Stávající stav: Stavební objekt je z části po požáru, polovina objektu je bez zastřešení. Nosná konstrukce stěn z cihel plných pálených, vnější obvodový plášť tl. 450mm,

vnitřní nosné stěny tl. 300mm. Vnitřní příčky jsou zděné cihelné. Stropy prováděny z železobetonových stropních panelů, uložených na stropních železobetonových průvlacích. Střecha je šikmá sklonitá, vaznicová soustava stojaté stolice. Krytina z pálených tašek. Odvodnění řešeno okapním systémem vedoucím do dešťové kanalizace.

Navržené úpravy: Demontáž spočívá v demolici stropní konstrukce včetně nosných prvků (průvlaků, stropních nosníků, sloupů) a nosných i nenosných zděných stěn. Demontáž bude prováděna postupně od zadní (jihozápadní) části objektu. Stavební suť přijde ekologicky zlikvidovat. Demontáž bude provedena na jedné polovině vyhořelé části objektu, druhá polovina bude sanována ve smyslu výstavby nového krovu, nových zděných půdních nadezdívek, zakončené ŽB věncem, čímž bude objekt dostatečně vyztužen. Základová pata půdní nadezdívky bude taktéž vyztužena vyrovnávacím betonovým potěrem s KARI sítí. KARI síť bude provázána se stávající ŽB věncem v úrovni stropní konstrukce. Stávající krov bude rozebrán, odstraněno laťování a zrekonstruována poškozená krokevní soustava. Rekonstrukce bude zahrnovat zazdění či kompletní výměnu okenních a dveřních otvorů dle požadovaných tepelně izolačních vlastností. Podlaha v 1NP bude vybourána a znovu vybetonována. Nástavba bude provedena z cihel plných pálených, příčky z SDK konstrukcí.

1.3 Popis prováděných prací, ke kterým jsou navrženy stroje

V rámci rekonstrukce bude provedena nástavba ve 2.NP v bloku D v jeho severní části a na to bude navázán nový ŽB věnec zhotovený na stávající části objektu. Bude zhotovena nová konstrukce střešní konstrukce jak nad nástavbou bytové jednotky tak nad schodištěm do bytové jednotky a provedeny nové střešní pláště. U stropní desky použity jako nosné prvky dřevěné nosníky, na ně položen dřevěný záklop desky osb, mezi to vložena tepelná izolace z minerální vlny, která bude k dřevěnému podkladu připevněna vhodnými kotvícími prvky. Desky osb spřažené s dřevěnými nosníky. Nová střešní konstrukce bude zhotovena jako klasický vaznicový krov se zateplením s krytinou z pálených tašek se sklonem střechy 35°. Nad částí bytové jednotky, terasou a nad schodišťovým prostorem střešní plášť se sklonem 20° bude z asfaltového šindele.

Nad skladovou částí budovy bude zhotoven nezateplený klasický vaznicový krov. Zbudována nová půdní nadezdívka zakončená ŽB věncem.

Pro dovoz materiálů na stavbu bude navržen nákladní automobil s hydraulickým ramenem a valníkem. Vertikální doprava na staveništi bude zajištěna stavebním vrátkem případně jeřábem.

ŽB věnec:

Bude proveden nový ŽB věnec, pro jehož realizaci bude potřeba zhotovit bednění. Výztuž do věnce bude vázaná přímo na stavbě. Po uložení do věncové výztuže a její kontrole můžeme začít betonovat. Pro betonáž věnce bude použit domíchávač se zabudovaným čerpadlem. Po betonáži je nutné beton hutnit pomocí ponorného vibrátoru. Po dostatečném zatvrdnutí betonu může odpovědný pracovník provést odbednění ŽB věnce.

Střešní konstrukce:

Na položené vaznice a na nový ŽB věnec v severní a jižní části budou osazeny pomocí jeřábu krokve, či vaznice.

Stropní konstrukce:

Autojeřáb bude používán při bourání stávajícího stavu a to při demolici stropu podepřeným železobetonovými sloupy, nosnými průvlaky a nosníky.

2. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO DANOU ETAPU

2.1 Velké stroje

2.1.1 Autojeřáb TATRA AD 20

Obrázek:



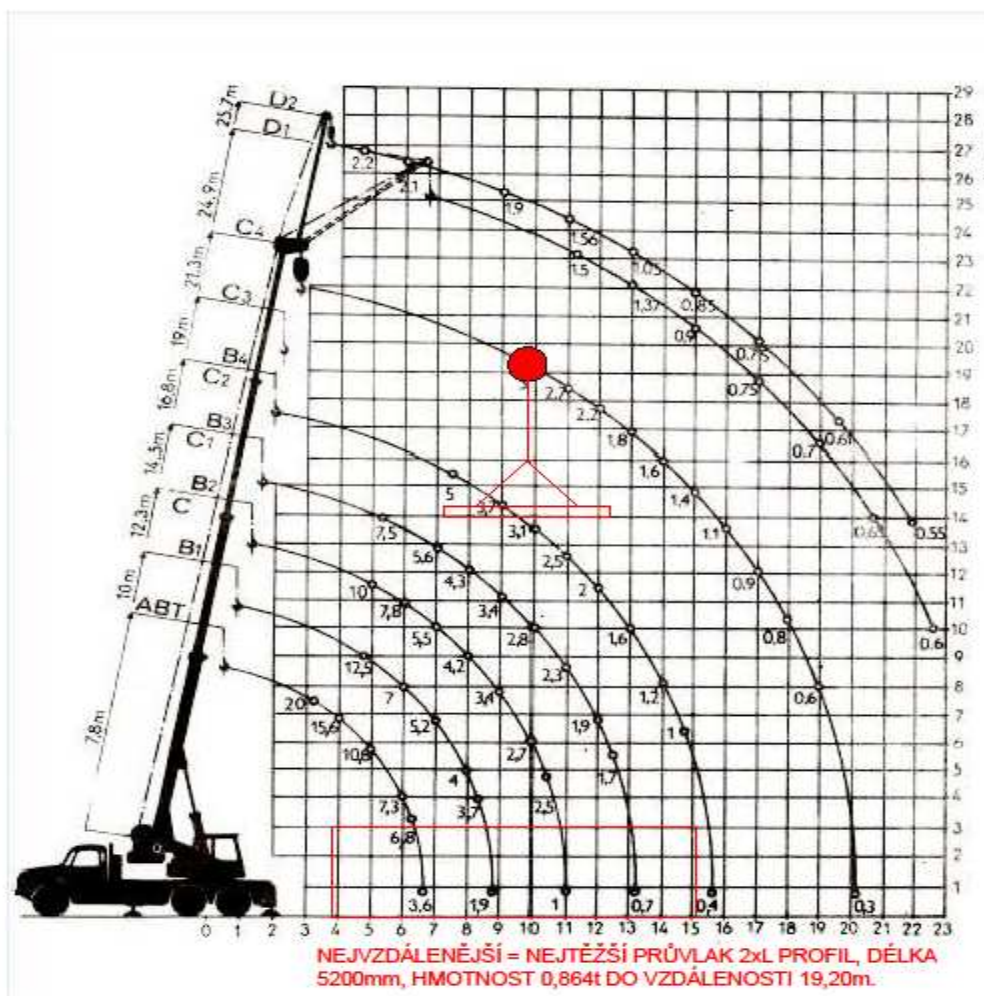
Parametry	
Délka:	10225mm
Šířka:	2500mm
Výška:	3430mm
Šířka s vysunutými opěrami max.:	6200mm
Protizávaží max.:	6000kg
Jmenovitá nosnost:	20000kg/3,0m
Motor:	205kW
Max. dopravní rychlost:	74km/h
Délka hlavního výložníku:	22000mm
Délka s nástavcem:	25700mm
Úhel otáčení:	360°

Zatěžovací graf jeřábu:

Nejtěžší prvek pro bourání a rekonstrukci stropní kce: ŽB průvlak: 0,864t ve vzdálenosti 19,20m

Nejvzdálenější prvek je zároveň i nejvzdálenější prvek: ŽB průvlak: 0,864t ve vzdálenosti 19,20m

Použití:



Demontáž nosných železobetonových průvlaků, I profilů ve stávající stropní konstrukce. Možné využití vykládky těžkého materiálu.

Základní cena: 850Kč/ 1hod

Přeprava: 40kč/ 1hod

2.1.2 Nákladní automobil Man 26.360 TGA

hydraulický nakládací jeřáb PALFINGER PK 2700, valník



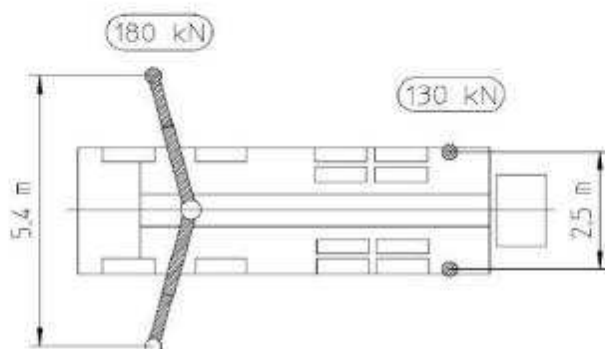
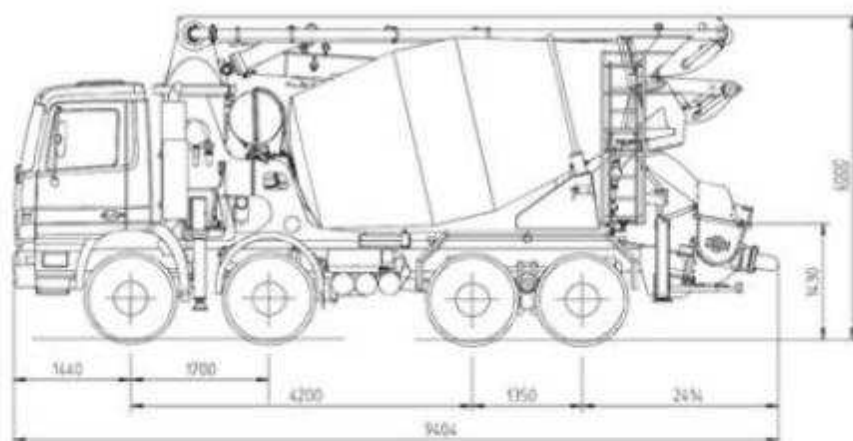
Parametry	
Nosnost jeřábu:	3m/8000kg, 6m/4050kg, 10m/2360kg, 14,5m/1510kg, 21,8m/480kg
Valník:	6,6x2,5x0,8m
Pohon:	Diesel
Výkon motoru:	265kW (360PS)
Dovolená hmotnost:	26000kg
Další:	Manuální pčevodovka, ABS

Použití: Dovoz materiálu na stavbu, vykládka na skládku.

2.1.3 Čerpadlo s domíchávačem



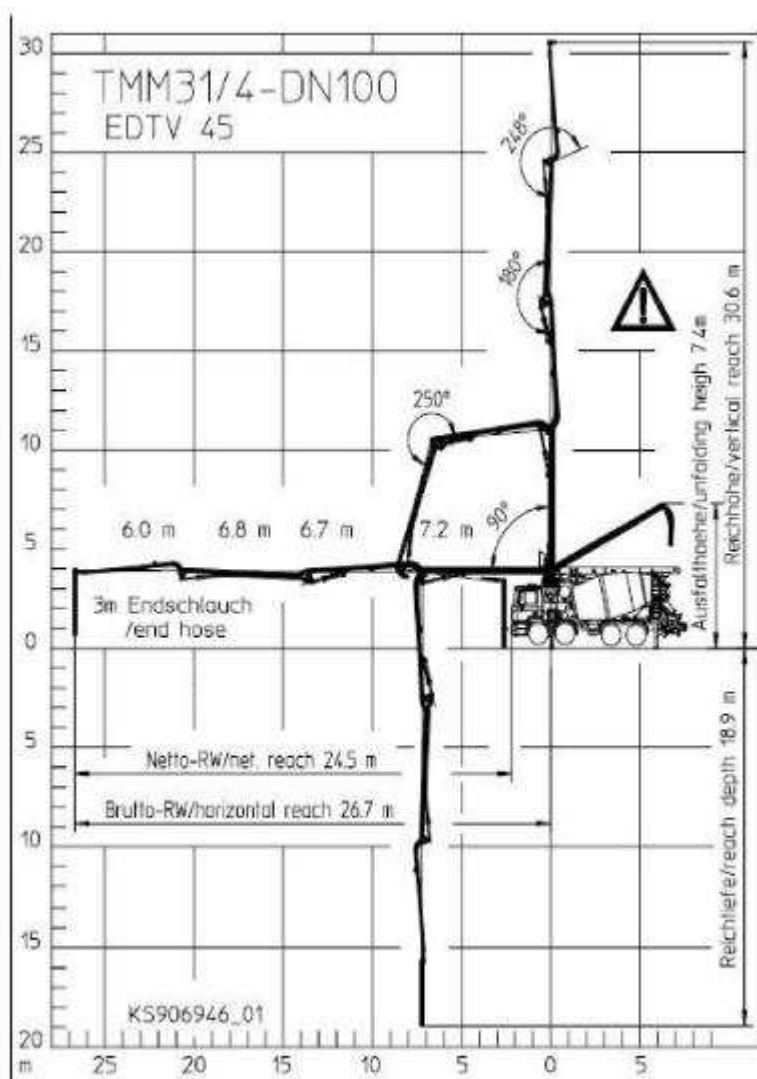
Parametry	
Výložník TMM 31-4	
Vertikální dosah:	30,6m
Horizontální dosah:	26,7m
Výška rozbalení:	7,4m
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN100
Čerpadlo TMP 1008 S	
Typ:	Pístový S
Výkon:	67m ³ /h
Dopravní tlak:	80bar
Míchač HTM 904	
Objem:	9m ³
Otáčky:	1-14ot/min.



Potřebné množství betonové směsi:

- Stropní konstrukce 2.NP:	28,65 m ³	betonové směsi do ŽB desek
	4,69 m ³	betonové směsi do ŽB věnce
- Podlahová konstrukce 1NP:	68,57 m ³	betonové směsi do ŽB desky

Počet aut:	betonáž ŽB věnce:	1x mix
	betonáž stropních desek 2NP:	4x mix.
	Betonáž Podlahové konstrukce 1NP:	7x mix.



Použití: Pro dovoz a čerpání betonové směsi, pro zhotovení podlahové konstrukce a stropní desky.

Betonárka ve vzdálenosti 16,7km (nejkratší trasa).

2.1.4 Míchačka spádová MK-180

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	78kg
Geometrický objem bubnu:	180l
Užitný objem bubnu:	145l
Výkon motoru:	800W
Pohon:	230V

Použití:

Bude využita při etapě zdění štitové stěny a příček. Při zakládání štitové stěny.

2.1.5 Stavební vrátek CAMAC MINOR MILLENIUM 1

Obrázek:



Parametry	
Pohotovostní hmotnost:	60kg
Rozměr:	400x1060x640mm
Užitné zatížení:	325kg
Rychlost zdvihu:	24m/min.
Délka lana:	30m
Průměr lana:	5mm
Napětí motoru:	230V
Ovládací napětí:	48V

Použití:

Tento stavební vrátek bude sloužit k dopravě na staveništi ve vertikálním směru. V rámci řešeného procesu, k podávání lepidel, stěrek, penetrací a fasádních barev již ve stavu rozmístěném, tudíž připravené k použití. Tento vrátek svým účelem slouží výhradně k podávání materiálů. Přeprava osob je zakázána.

2.6. Elektrocentrála Honda ECM 2800 K4

Obrázek:



Parametry	
Výkon:	2,8kVa
Výstupní napětí/frekvence	230V/50Hz
Výstupní proud	11A
Výkon motoru	5,0kW
Chlazení	vzduchem
Zapalování	tranzistorové
Objem palivové nádrže	15l
Měrná spotřeba paliva	310g/kWh
Garantovaná hlučnost	96dB
Hmotnost	50kg

Použití:

Výroba a zásobování elektrickou energií po dobu, než bude na stavenišť zavedena elektrická přípojka energie.

2.2 Ruční nářadí elektrické

2.2.1 Bruska na beton Bosh GBR 14 CA

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	2,6kg
Průměr kruhového kotouče:	125mm
Jmenovitý příkon:	1400W
Volnoběžné otáčky:	11000ot./min.

Použití:

Zarovnání výčnělků betonových konstrukcí.

2.2.2 Elektrická vrtačka Natec EVP 13 H-2C

Obrázek:



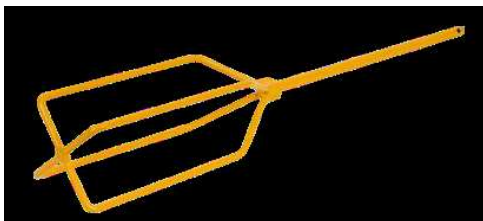
Parametry	
Typ:	s přiklepem
Příkon:	1100W
Max.průměr sklíčidla:	13mm
Jmenovité otáčky:	2800ot./min.
Počet rychlostí:	2
Vrtání bez přiklepu:	ano
Vrtání do dřeva:	45mm
Vrtání do oceli:	16mm
Max.krouticí moment:	22,5 Nm
Váha:	2,6kg

Použití:

Může být využita pro mísení maltové směsi nebo lepidel. Potřeba vhodného mísidla na nástavec.

Mísidlo:

Použití na všechny běžné typy elektrických ručních vrtaček.



2.2.3 Aku šroubovák 6261DWE Makita

Obrázek:



Parametry	
Napětí:	9,6V
Kapacita:	1,3Ah
Počet rychlostí:	2
Hmotnost:	1,5kg
Vrtací výkon do oceli:	10mm
Vrtací výkon do dřeva:	21mm
Kroutící moment tvrdý:	24Nm
Kroutící moment měkký:	14Nm
Rozsah upínání:	0,8-10mm
Otáčky na prázdno 1.rychlost:	0-400/min.
Otáčky na prázdno 2.rychlost:	0-1300/min.

Použití:

Ke zbudování bednění pro stropní konstrukce, všeobecné využití.

2.2.4 Pohonný vibrátor Perles CMP

Nutno obstarat ponornou hřídel, která není součástí balení.

Obrázek:



Ponorný vibrátor Perles CMP:

Parametry	
Napětí:	230V
Hmotnost:	6kg
Otáčky motoru:	16000ot./min.
Elektrický příkon:	2000W
Rozměry (DxŠxV):	320x135x220mm



Ohebná hřídel Perles AM 28/3:

Parametry	
Hmotnost:	8kg
Hutnicí výkon:	8m ³ /h
Průměr:	28mm
Délka hřídele:	3m

Použití:

Bude použit k hutnění betonové směsi ukládané do ŽB věnce a případně do stropní konstrukce.

2.2.5 Enar Stahovací lišta QXE

Obrázek:



Parametry	
Délka:	2m
Hmotnost:	12,5kg
Motor:	elektrický
Elektrické napájení:	230/50 V/Hz
Odstředivá síla:	70kN
Počet otáček:	3000ot./min.
Výkon:	0,1kW

Použití:

Pro stahování a hutnění betonové směsi nové stropní konstrukce.

2.2.6 Paletový vozík Delta Lift BFB 2,5t

Obrázek:



Parametry	
Výška zdvihu:	115mm
Nosnost:	2500kg
Délka vidlic:	1150mm
Rozestup vidlice vnější:	520mm
Rozestup vidlice vnitřní:	200mm
Minimální výška:	85mm
Maximální výška:	200mm
Vlastní hmotnost:	71kg
Celková délka:	1500mm
Celková šířka:	520mm
Celková výška:	1230mm
Ovládání zdvihu:	ruční s brzdou

2.2.7. Skladový vozík Delta Lift Rudla 001A

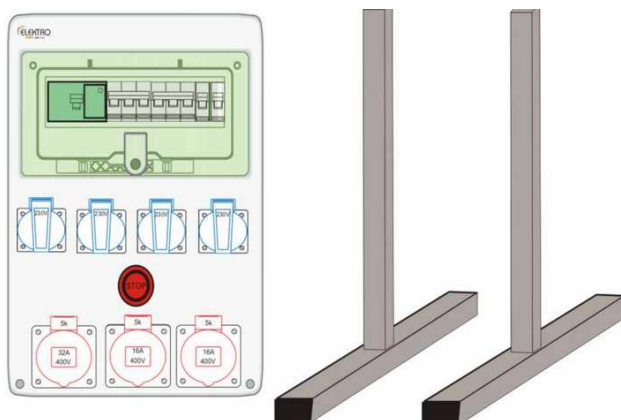
Obrázek:



Parametry	
Celková výška:	1150mm
Celková šířka:	550mm
Celková délka:	600mm
Nosnost:	350kg
Vlastní hmotnost:	16.5kg
Rozměr lopaty:	500 x 290mm
Materiál:	ocel

2.2.8 Mobilní staveništní rozvaděč RS 1.0.2.4 IP44

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	17kg
Zásuvky:	1x5k/32A/400V 2x5k/32A/400V 4x16A/230V

2.2.9 Přímočará pila Bosh PST 650

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	1,7kg
Příkon:	500W
Výkon:	270W
Hloubka řezu ve dřevě:	65mm
Počet volnoběžných zdvihů:	3100/min.

2.2.10 Bourací kladivo Wacker EH 23/230

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	22,4kg
Napětí:	230V
Jmenovitý proud:	10,8A
Kmitočet:	50Hz
Výkon:	2,2kW
Počet rázů:	1320/min.
Práce jednoho rázu:	50J

2.2.11 Ruční pneumatické sbíjecí kladivo SK 9-5

Obrázek:



Parametry	
Hmotnost:	9kg
Provozní tlak:	4-7barů
Spotřeba vzduchu:	900l/min.
Frekvence úderů:	29Hz
Příslušenství:	přívodní hadice a připojovací závit

2.3 Ostatní ruční nářadí

Nivelační přístroj 1x, Nůžky na plech 2x, Pákové nůžky pro stříhání výztuže 2x, Armovací kleště 2x, Ocelové hladítko 4x, Vodováha 2x, Svinovací a skládací metr Provázek, Kartáč na očištění rzi 2x, Kladívko 2x, Vidiová ruční pilka 2x, Úhelník 2x,

Gumová palička 2x, Brusné hladítko 2x, Hoblík 2x, Zubatá lžíce šířky 300mm 2x,
Kolečka 4x, Smetáček na očištění tvárnic 2x

2.4 Použitá literatura

www.enar.cz

www.vibratory-betonu.cz

www.geda.cz

www.narex.cz

www.hrsystem.cz

www.naradi-jm.cz

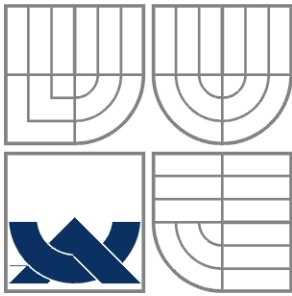
www.e-rozvadece.cz

www.makita.cz

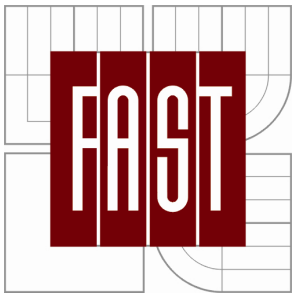
www.strojinivybaveni.cz

www.brtrade.cz

www.jerabnicke-prace.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A6. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ NA STAVBĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

V této části práce se budeme zabývat identifikací hlavních bezpečnostních rizik a jejich opatření při provádění hrubé vrchní stavby. Níže popsané skutečnosti nejsou plánem rizik, a proto neobsahují hodnocení a vyhodnocení rizik, ale pouze upozorňují na nejrizikovější momenty. Proto je nutné dodržovat příslušné předpisy, které jsou uvedeny na konci této kapitoly.

Stavební část	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Pracoviště a staveniště	Pohyb osob na staveništi a pracovišti	Hrozba propíchnutí chodidla hřebíky nebo prořezání pracovní obuvi ostrými částmi materiálu použitého na stavbě. Nebezpeční pořezání, naražení či jiná poranění se nevztahují jen na chodidla, ale i jiné části těla jako např. ruce, hrudník, hlavu. Při pohybu hrozí zranění vyčnívajícími konstrukcemi. Riziko podvrtnutí nohy při přesunu po staveništních komunikacích, podlahách a schůdcích.	Úklidem pracoviště a odstranění veškerého již nepotřebného materiálu volně uloženého v prostoru pracoviště či staveniště. Použití správné obuvi pro danou práci-pracovní obuv s pevnou podrážkou. Ostré hrany vyčnívajících konstrukcí budou patřeny ochrannými prvky nebo případně řádně označeny. V místě častého pohybu osob dbát na bezpečný stav povrchových úprav uvnitř objektu. Důležitá je dostatečná údržba těchto míst.
	Přístup na pracoviště	Pád při vstupování do objektu ve špatných klimatických podmínkách, jako je mráz či déšť může hrozit uklouznutí na hladkém povrchu.	Bezpečná cesta o průchodné šířce min. 750mm pro jednosměrný provoz. Vstup do objektu v přízemí zajištěn posypem.
		Hrozí pád do zbudované výtahové šachty při špatném ukotvení dočasně zbudovaného zábradlí a nedodržení správné výšky zábradlí.	Dočasně zbudované zábradlí u stávající výtahové šachty v objektu musí být řádně kotveno, skládající se z madla ve výšce min. 1100mm, zarážky u podlahy ve výšce min. 150mm a středními tyčemi pro zabránění propadnutí osob šířky max. 120mm.
		Pád z výšky pro špatné ukotvení žebříků či špatné používání a nedodržování bezpečnostních opatření.	Žebřík bude využíván pro přístup z 1.NP na prováděnou stropní konstrukci, nikoliv pro přesun materiálu (přesun materiálu zajištěn stavebním vrátkem nebo autojeřábem). Pokud není možné jinak, je možné vynášet nebo snášet břemena o max. hmotnosti 15kg. Žebříky musí horním koncem přesahovat místo výstupu min. o 1100mm. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1. Prostor za příčlemi min. 180mm. Pracovník musí při výstupu či sestupu být otočen čelem k žebříku a přidržovat se oběma rukama. Po žebříku se může pohybovat pouze jedna osoba nikoli více osob současně.

	Pád předmětu z výšky	Pád materiálu nebo nářadí z výšky na pracovníky pohybující se v nižších patrech a zvláště pohybující se kolem objektu. Nebezpečí poranění hlavy. Při provádění stropní konstrukce nad schodišťovým prostorem v bloku C hrozí pád materiálu do vnitřního pracovního prostoru. Pád předmětu vlivem povětrnostních podmínek (sfouknutí lehkého materiálu) nebo shoení materiálu pracovníkem.	<p>Prvotním bezpečnostním opatřením je ukládání materiálů mimo okraj a ve stabilní poloze. Stejně opatření platí pro nářadí a pomůcky. Volné okraje musí být zajištěny bedněním, zábradlím nebo ochrannými sítěmi. V případě práce ve výškách dbát i na zajištění materiálu, nářadí a pomůcek proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem.</p> <p>Před vstupem do objektu musí být provedeny záchytné stříšky proti pádu materiálu. Bude vymezen a ohraničen prostor pod místem prováděných prací (1,5m od volného okraje při práci ve výšce od 3 do 10m). Zákaz provádění prací současně nad sebou. Pracovníci jsou pro vlastní bezpečnost povinni používat ochranné přilby.</p> <p>Opatření proti neúmyslnému shoení materiálu pracovníkem je správná manipulace s materiálem a jeho uchopení. Při pohybu s materiálem odhadnout případné vhodné pomůcky pro přemístění materiálu (kolečky, ručně). Lehký materiál, který je potřebný k provádění stropní konstrukce a střešní konstrukce musí být především přitížen těžšími prvky, aby nemohlo dojít k sfouknutí.</p>
	Klimatické podmínky pracovníci -	Při provádění stropní konstrukce v letních měsících hrozí přehřátí a úpal pracovníků. Působení slunečních paprsků může způsobit oslnění a následný pád z výšky. Špatné povětrnostní podmínky mohou vést k zánětu spojivek. V zimním období může dojít k prochladnutí pracovníka. Jedná se o práci prováděnou ve výškách v nechráněném venkovním prostoru.	<p>V teplých měsících zajištění dostatečných přestávek a dodržování pitného režimu. Pro zamezení úpalu použití osobních ochranných pracovních pomůcek dále jen OOPP jako pokrývky hlavy, sluneční brýle nebo užití zástěn.</p> <p>Pro zamezení prochladnutí je zajištění OOPP proti dešti a chladu. Dodržování pitného režimu teplých nápojů a přestávky pracovníků v teplých místnostech.</p>

	<p>Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou.</p>	<p>Pád pracovníka z výšky-z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí apod. (např. při práci při zdění, při provádění půdní nadezdívky, provádění krovu, střešní krytiny apod.).Pád pracovníka při výstupu a sestupu na podlahy a na místa práce ve výškách.Pád z vratkých konstrukcí a předmětů, které nejsou určeny pro práci ve výšce ani k výstupům na zvýšená pracoviště.Propadnutí a pád nebezpečnými otvory (šachtami, mezerami a prostupy v podlahách o šířce nad 25cm).Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy z materiálu přepravovaného jeřábem.Pád úmyslně shazované stavební suti nebo jednotlivých předmětů z výšky.Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy lešení, s podlahy stavěného objektu.</p>	<p>Dodržování technologického postupu prací (střešní krytina, krov, zdění, strop apod.). Vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách a zvyšování místa práce (lešení, žebříky, materiál, inventární dílce) a jejich dostatečná únosnost, pevnost a stabilita. Průběžné zajišťování všech volných okrajů stavby, kde je rozdíl výšek větší než 1,5. Používání ochranných a záchytných konstrukcí (např. lešení nebo jiná vhodná alternativa). Zamezení přístupu k místům, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu. Zákaz používání vratkých a nevhodných předmětů pro práci i ke zvyšování místa práce (beden, obalů, palet, sudů, věder apod.).</p> <p>Nebezpečné otvory v podlahách zajišťovat zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy, mezera mezi vnitřním okrajem podlah lešení a přilehlým objektem nesmí být větší než 25 cm. Otvory zakrývat současně s postupem prací ve výšce. Poklopy zajišťovat svlaky nebo jinými ochrannými prvky proti vodorovnému posunutí. Poklopy volit dostatečně únosné s ohledem na předpokládané zatížení. Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj.</p> <p>Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem během práce i po jejím ukončení. Dodržovat zákaz zavěšování nářadí na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pokud pracovník nepoužije vhodné výstroje (pás s upínkami, brašny, kapsáře, pouzdra aj.).</p>
--	---	--	---

				Zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů. Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách. Ochrana prostorů pod místy práce na střeše proti ohrožení padajícími předměty. Používání OOPP (zejména ochranných přileb).
Stavební práce	Geodetické práce	Používání laserů	Poškození zraku laserovým paprskem	Paprsek vést mimo rovinu očí, pozorování přímého nebo odraženého paprsku pomocí optických zařízení je zakázáno
			Popálení kůže	Paprsek vést mimo možné zasažení zaměstnanců
		Práce figuranta	Pád při přenášení geodetických pomůcek	Opatrnost při přenášení, nepřetěžovat figuranty, zohlednit úchopové možnosti pomůcek
			Pád při couvání s latí	Obezřetnost při couvání, ohrazení a zakrytí otvorů
			Přejetí dopravním prostředkem	Na místech s provozem vozidel používat výstražné znamení
		Zemní práce	Výkopy	Pažení, kontrola stavu výkopu, práce provádí vždy minimálně 2 pracovníci
				Označení, ohrazení výkopu - přechodové lávky (1,5m, zábradlí a zarážka)
				Skladování provádět mimo smykový klín, min. 0,5m od hrany
				Dodržení TP, zabezpečení ohrožených objektů, proškolení zaměstnanců
			Podzemní sítě	Vyhledání a označení inženýrských sítí provozovatelem, dodržování ochranných pásem, seznámení zaměstnanců,
			Otvor, jáma	Zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod. únosnými poklopy, zajištění proti horizontálnímu posunutí překrytím, nebo zábradlím

	Betonové konstrukce	Kompletace armov ýztuže	Poranění o konec armov ýztuže	dodržení TP, opatrná manipulace s prvky armov ýztuže
			Popálení při svařování	Dodržení pracovního postupu při svařování
			Poranění jiných osob při přenášení armotyče	Opatrnost při přenášení a manipulaci, nepřetěžovat zaměstnance, zohlednit úchopové možnosti
			Poranění o armov ýztuž při pádu	Zakrytí vyčnívající armov ýztuže, omezení činnosti prováděných nad vyčnívající armov ýztuží
		Stavba bednění	Převržení opřené ho dílu bednění	Bezpečné skladování prvků výztuže mimo dopravní cesty, bezpečná cesta pro chůzi, pořádek na pracovišti
			Pád části bednění	Bezpečná manipulace při kompletaci bednění a jeho zvedání, manipulační prostor - vyloučení pohybu zaměstnanců v prostoru možného pádu prvku bednění
			Pád konstrukce bednění	Odborná kompletace bednění, nepoužívat nevhodné a poškozené díly bednění
			Zmáčknutí končetiny mezi bednicí díly	Odborná kompletace bednění, nepoužívat nevhodné a poškozené díly bednění
		Železářské práce	Píchnutí bodnutí, pořezání koncem prutu, ostrou hranou, vyčnívající části armatury	Správné ukládání a skladování betonářské oceli a vyrobené armatury, udržování volných manipulačních uliček a komunikací
			Pořezání prstů, dlaně ruky o ostré části betonářské oceli, pruty, vyrobení výztuže	Vhodné OOPP, udržování volných manipulačních i obslužných průchodů, dodržovat pracovní postupy při ruční manipulaci
			Přiražení ruky při manipulaci	Vhodné OOPP, správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem, správné uchopení a držení materiálu
			Pád betonářské oceli zasažení a zhmoždění nohou	Správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem, řádné uložení a skladování beton. oceli i armatury, vhodná pracovní obuv

			Zakopnutí o materiál, zaklínění, pád osoby, naražení po dopadu	Řádné uspořádání, rozmístění zařízení a skladování materiálu, pořádek na pracovišti, včasné odklizení a odstraňování odpadu, udržování volných manipulačních i obslužných průchodů
		Betonáž	Pád zaměstnance do čerstvého betonu	Dodržení pracovních postupů, instalace zábradlí na okrajích konstrukcí, omezení pohybu zaměstnanců v místech možného pádu do betonu
			Uklouznutí na čerstvém betonu	Dodržování pracovních postupů, omezení pohybu zaměstnanců v místech možného uklouznutí, zajištění bezpečných cest pro chůzi, úklid cest
			Rozpojení transportního potrubí	Dodržení pracovních postupů, omezení pohybu zaměstnanců v místech transportu potrubí, použití určeného a nepoškozeného transportního zařízení
			Zasažení očí betonovou směsí	Nerозpojování hadic a částí pod tlakem, předepsaná frakce kameniva, odpovídající konzistence směsi, čištění a údržba zařízení, mazání, návod k používání
		Čerpadla betonových směsí	Zranění očí vystříknutím směsí	Nerозpojování hadic a částí pod tlakem, předepsaná frakce kameniva, odpovídající konzistence směsi, čištění a údržba zařízení, mazání, návod k používání
		Odbedňování	Pád části bednění	Manipulační prostor - vyloučení pohybu zaměstnanců v prostoru možného pádu prvků bednění
			Pád zapřeného zaměstnance při náhlém uvolnění páčidla	Dodržení pracovních postupů při odbedňování konstrukcí
			Zakopnutí o položené části bednění	Omezení pohybu zaměstnanců v místech možného pádu, zajištění bezpečných cest pro chůzi, úklid cest
	Výroba malty a betonové směsi	Míchačky stavební	Pád, převrácení míchačky	Rovný a tvrdý podklad míchačky, stabilita při přemísťování a čištění, nevystupovat na konstrukci míchačky, nepřepřítovat buben, plynulé naklápění bubnu při jeho vyprazdňování
			Pád násypného koše	Mechanické zajištění koše v horní poloze

			Kontakt končtiny s rotujícím bubnem	Zákaz čištění bubnu za chodu, a to ani zednickou lžící, lopatou, prknem apod.
			Zachycení, vtažení řemenicí	Ochranný kryt řemenice
			Zasažení zaměstnance elektrickým proudem	Neodstraňovat kryty, ovladač v izolantu, spoje nezatěžovat, nezasahovat do el. Instalace, výchozí a pravidelné revize, před přemístěním stroj odpojit
		Čerpadla směsi, omítačky	Zranění očí vystříknutím směsi	Nerozpojování hadic a částí pod tlakem, předepsaná frakce kameniva, odpovídající konzistence, čištění, údržba, mazání, pevné uchopení stříkací pistole omítačky, návod k používání
			Vdechnutí rozptýlených částic	Omezení prašnosti, účinné větrání, včasné poskytnutí první pomoci
			Porušení celistvosti stěny bubnu	Udržování v řádném stavu včetně výstroje, kontroly a zkoušky výstroje, čištění bubnu, návod k obsluze
	Zednické práce	Zdění	Zranění padajícím zdivem nebo nářadím	Koordinace souběhu činností ve výškových úrovních, manipulační prostor, ukládání - vyvážení materiálu
			Zasažení očí vápnem, maltou	Dodržení pracovních postupů, vyloučení pohybu osob v dosahu
			Poranění zednickým nářadím	Opatrná manipulace s nářadím, vyloučení pohybu osob v dosahu
			Zakopnutí a pád osob	Soustředěnost zaměstnance na činnost, vhodná pracovní obuv, údržba - úklid přístupových cest
			Zborcení, zřícení, pád konstrukcí	Dodržovat technologický postup a projekt, používat předepsaný materiál
			Pád z výšky (propadnutí)	Kolektivní a osobní zajištění, zakrýt otvory 25x25cm, únosnost konstrukcí, pomocné pracovní podlahy
			Převrácení koleček s maltou	Plnění koleček dle fyzických předpokladů zaměstnance, zajištění bezpečných cest pro přepravu po staveništi

Bourací práce	Obecná rizika při bourání	Zřícení konstrukce špatným postupem bourání	Dodržení technologického postupu, posloupnosti bourání, vymezení bezpečnostního prostoru prací
		Zkrat poškozené neodpojené elektroinstalace	Zajištění, vypnutí a odpojení el. energie do objektu provozovatelem el. sítě, písemný protokol o odpojení
		Únik vody z poškozeného vodovodního řádu	Zastavení a odpojení vodovodní přípojky
		Pád a zřícení bouraného zdiva nebo konstrukční části objektu na pracovníky	Průzkum bouraného, nebo rekonstruovaného objektu - stanovení TP
		Neřízené, nekontrolované, předčasné a náhlé zřícení konstrukce	Průběžně zajišťovat stabilitu a pevnost narušovaného a zatěžovaného zdiva, sloupů, stropů a nosných konstrukcí, vyloučit uvolňování a zeslabení nosných zdí, postupovat podle TP
		Pád materiálu nebo části konstrukce na osobu	Postupovat podle TP, udržování komunikací, určení a zajištění vstupu, výstupu, sestupu a vjezdu do bouraného objektu, zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádějí, vymezení prostoru ohroženého bouráním
		Zasažení pracovníka nebo i cizí osoby pádem materiálu z výšky	Opatření proti pádu materiálu z výšky, vyloučení nebo omezení práce nad pracovníkem
	Ruční bourání	Propadnutí zaměstnance otvorem v podlaze	Otvory v podlaze musí být zakryty, ohrazeny, zajištěny
		Propadnutí podlahy pod zaměstnancem	Statické posouzení stability objektu, zákaz vstupu na nestabilní či poškozené stropy
Skladování	Sypký materiál	Ujetí nasypaného svahu	Dodržení max.výšky násypu s sypného úhlu, místní řád skladu
		Zranění při manipulaci s materiálem	Místní řád skladu, oddělení provozních a neprovozních ploch, bezpečnostní značení
	Vysokozdvížné vozíky	Převrácení vozíku	Nepřevážet zvednutý náklad, max.provozní rychlost přizpůsobit podmínkám provozu

			Pád části nákladu	Náklad vždy upevněn, opásán, zabalen, ne volně ložený
			Přejetí, náraz do zaměstnance na nepřehledných místech	Provoz vozíku dle místního řádu skladu, oddělení provozních a neprovozních ploch, bezpečnostní značení, opatrná manipulace, max.provozní rychlost přizpůsobit podmínkám provozu
			Pád zaměstnance z vozíku	Není-li k tomu vozík určen, nikdy nevozit další zaměstnance
			Pád zaměstnance z ložné plochy	Není-li k tomu ložná plocha vozíku určena, nikdy nezvedat zaměstnance
		Stavební a ostatní materiál	Zakopnutí o ložený materiál	Uložení materiálu, dostatečný prostor pro chůzi, oddělení provozních a neprovozních prostor
		Odpady	Vznícení, požár	Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm, neskladovat hořlavé látky v blízkosti tepelných spotřebičů, svařčské práce je možné provádět pouze na písemný souhlas
			Vznik nedýchatelného ovzduší rozkladem odpadů	Dostatečné větrání skladovacích prostor, odpady s nebezpečím vzniku nedýchatelných plynů těžších než vzduch neumisťovat pod úroveň terénu, zaměstnanci pracují ve dvojicích
			Nežádoucí chemická reakce	Jednotlivé druhy odpadu skladovat odděleně, u nebezpečných odpadů dodržovat podmínky skladování
	Práce otevřeným ohněm	s Svařování elektrickým obloukem	Popálení, oslnění očí, působení škodlivých látek	Používat odpovídající OOPP (ochranný nehořlavý oděv, kožené rukavice s manžetou, kamaše, svařčské brýle(kukla), zástěra

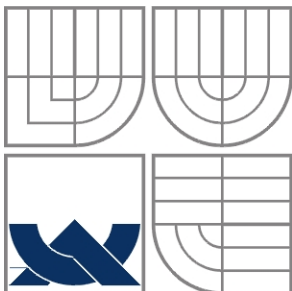
			Požár, výbuch	Zaměstnanec zdravotně způsobilý s platným svářečským průkazem pro danou činnost a prokazatelně seznámen se zařízením a návodem k použití, pravidelné prohlídky svařovacího zdroje(min.pololetně), v prostorech se zvýšeným nebezpečím (nádoby, uzavřené těsné prostory) zajistit umělé odsávání, před každým použitím kontrolovat neporušenost izolace vodičů a držáků
			Působení elektrického proudu	V případě práce v objektech pracovat jen na základě písemného povolení, stanovit konkrétní opatření a zajistit vhodné hasící prostředky a požární asistenci po dobu nejméně 8hod.při svařování používat vhodný svařovací zdroj
			Pád materiálu	Svářeč a odpovědný vedoucí odpovídají za dodržování bezpečnostních a protipožárních předpisů
	Natavování lepenkové krytiny		Popálení plamenem, tělesem hořáku	Manipulační prostor, obezřetná manipulace, nedotýkat se hořáku po zhašení plamene, OOPP
			Popálení o natavenou lepenkovou krytinu	Nedotýkat se natavené strany lepenky, OOPP
			Únik plynu z poškozených hadic, následný požár	Pravidelná revize, nepoužívat poškozené hadice
			Otrávení, požár, výbuch z důvodu poškozené hadice	použít vhodný druh hadice, označit, nepoužívat části vedení plynu, pokus jsou znečištěny mastnotou (maziva, tuk, olej)
	Sklenářské práce	Skladování materiálu	Prasknutí, pád, roztříštění skla	Rovné a pevné manipulační plochy, použití předepsaných pomůcek, skleněný odpad ukládat do zvláštních nádob
		Manipulace s materiálem	Pád materiálu	Při ploše nad 3m2 provádí nejméně 3 pracovníci, tabule položeny a zajištěny proti překlopení, zákaz manipulace při rychlosti nad 8m/s a -5°C
	Malířské a natěračské	Požitií látek	Otrava	Nebezpečné látky skladovat výhradně v originálních obalech, při pracích s nimi nejíst a nepít

		Poleptání úst a jícnu	Nebezpečné látky skladovat výhradně v originálních obalech, při pracích s nimi nejíst a nepít
	Vdechnutí látek	Otrava, bezvědomí	Větrání prostor pro práci s nebezpečnými látkami
		Poleptání dýchacích cest	Větrání prostor pro práci s nebezpečnými látkami
	Potřísnění látkami	Zasažení očí	Dodržení pracovního postupu
		Potřísnění pokožky	Dodržení pracovního postupu
	Hořlavé, těkavé, výbušné látky	Požár, exploze	Uchovávat v originálních a nepoškozených obalech, zákaz manipulace s otevřeným ohněm (kouření), technologický postup, vlastnosti nebezpečných látek - seznámení
	Tlakové nádoby	Roztržení nádoby	Kontroly, zkoušky, revize - dle ČSN, nepoužívat poškozené postřikovače, dodržet technologický (pracovní) postup
		Vadný pojistný ventil	Kontroly, zkoušky, revize - dle ČSN, nepoužívat poškozené postřikovače
Žebříky	Žebříky přenosné	Pád žebříku i s osobou při práci	Používat jen pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí, zaměstnanec musí být obrácen obličejem k žebříku, zajištění stability po celou dobu použití
		Pád osoby a žebříku při výstupu a sestupu	Krátkodobá, fyzicky nenáročná práce při použití jednoduchého nářadí, na žebříku zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku
		Kontakt a náraz na žebřík	Zajištění prostoru kolem paty žebříku, bezpečnostní označení žebříku, žebříky stavět mimo dopravní cesty
		Prasknutí, zlomení příče	Nepoužívat poškozené žebříky, měsíční prohlídky, kontrola před použitím, nepracovat nad sebou, max. břemeno 15kg, nepřetěžování žebříku, řádné skladování žebříků
Lešení	Stavba lešení	Zakopnutí o pohozené díly	Udržovat pořádek na pracovišti, prostor pro chůzi
		Pád složeného lešení	Lešení skladovat dle pokynů výrobce, při skládání dílů na sebe zajistit stabilitu

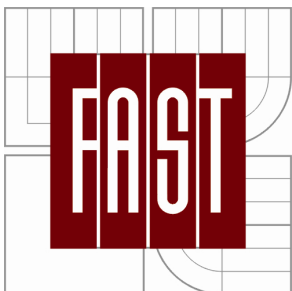
			Přiražení končetin	Při kompletaci lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, kompletaci provádí osoby způsobilé
			Pád dílů na zaměstnance	Při kompletaci lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, kompletaci provádí osoby způsobilé
			Zborcení konstrukce	Při kompletaci lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, kompletaci provádí osoby způsobilé
			Pád zaměstnance	Při kompletaci lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, kompletaci provádí osoby způsobilé
		Práce na lešení	Pád zaměstnance	Kolektivní zajištění pomocí zábradlí, zakrytí otvorů v podlaze poklopy, zajištění podlahových dílců proti pohybu
			Pád nářadí, materiálu	Zajištění a uložení materiálu a nářadí proti pádu, ochranné boční síť
			Ztráta stability lešení	Kotvení lešení do stěn, úhlopříčné ztužení ve dvou rovinách, stavět na pevný a únosný terén
			Pád, zborcení lešení	Statický výpočet, dokumentace, zápis o předání, označení nosností - nepřetěžovat, montáž i demontáž jen kvalifikovaná osoba
		Demontáž lešení	Zakopnutí o pohozené díly	Udržovat pořádek na pracovišti, prostor pro chůzi
			Pád složeného lešení	Lešení skladovat dle pokynů výrobce, při skládání dílů na sebe zajistit stabilitu
			Přiražení končetin	Při demontáži lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, demontáž provádí osoby způsobilé
			Pád dílů na zaměstnance	Při demontáži lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, demontáž provádí osoby způsobilé

			Zborcení konstrukce	Při demontáži lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, demontáž provádí osoby způsobilé
			Pád zaměstnance	Při demontáži lešení postupovat v souladu s návodem výrobce, demontáž provádí osoby způsobilé
		Pojízdné lešení	Nekontrolovatelný pohyb, pád	Lešení přemísťovat nezátížené, při práci zajisti proti samovolnému pohybu
		Kozové lešení	Pád z lešení při výstupu	Kolektivní zajištění, zatěžovat rovnoměrně, zajištění žebříku v pracovní poloze, typizované sbíjené žebříky max.3,5m
			Prolomení, převrácení lešení	Nepřekročit nosnost 150kg/m ² , pevné spojení podélníků s podpěrami, maximální rozpětí podpor 2,5m
	Klempířské práce	Ruční zakružovačka, ruční ohýbačka, ruční obrubovací stroj, ruční pákové nůžky	Úraz prstů horní končetiny	Pracovat jedině podle návodu na používání ručního náradí, ohýbání, stříhání, zakružování a obrubování materiálů provádět jedině jedním pracovníkem, nepřekračovat max. tloušťku ohýbaného materiálu
			Popálení ohněm a zplodinami hoření	Před zahájením pájení či svařování provést kontrolu hasebních prostředků, po skončení prací zajistit následný dozor až do naprostého pominutí nebezpečí vzniku požáru
			Nepříznivé působení pájecí pasty či plynu na zdraví	Pracoviště opatřit bezpečnostními listy všech používaných chemických látek a přípravků s uvedením požadavků na jejich bezpečné použití

	Práce se stroji	Mobilní jeřáby - práce a ovládání	Vznik nepřipustných zatížení na konstrukce jeřábu, ztráta stability jeřábu	Správné ovládání jeřábu (dodržování bezpečných vzdáleností, nepřetěžování mechanismu), zajištění stability autojeřábu v souladu s návodem výrobce, zajištění autojeřábu parkovací brzdou, zajištění vodorovnosti jeřábu při zapatkování, v kabině je uvedena tabulka nosnosti v závislosti na vyložení, funkční signalizace upozornění blížící se přetížení jeřábu
			Nepříznivé působení vertikální síly	Zamezení náhlého uvolnění (utržení) břemene
			Nepříznivé působení větru	Odstavení jeřábu mimo provoz
			Porušení, ztráta funkce podpěr	Zabrzdnění autojeřábu parkovací brzdou, zamezení pojezdu
				Dodržení maximální odchylky výložníku od vodorovné roviny
				Kontrolovat zaboření podpěr při bočním zatížení jeřábu
			Lokální snížení únosnosti podloží	Zamezit umístění podpor v okolí 1m od hlavice piloty a základových pasů
			Provoz nepodepřeného autojeřábu, ztráta stability při pojíždění s břemenem	Při pojezdu s břemenem respektovat opatření stanovené výrobcem, max. rychlost 3km/h
				Výložník umístit v základní délce směrem dozadu
				S břemenem pojíždět rovnoměrně aby nedošlo k rozhoupání
			Pád části jeřábu a poškození zařízení	Neprovádět svépomocí opravy jeřábů
				Při opravě mít jeřáb i jeho části zajištěny proti samovolnému pohybu



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

A3. ČASOVÝ PLÁN, ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAMILA HOVORKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

Ing. YVETTA DIAZ

ČASOVÝ PLÁN

Časový plán je zhotoven pro provedení stavebně technologické studie přestavby zemědělského objektu. Časový plán je vytvořen v programu CONTEC a je součástí příloh.

ROZPOČET

Položkový rozpočet zhotoven pro provedení stavebně technologické studie přestavby zemědělského objektu. Rozpočet je vytvořen v programu BUILDpower.

VÝKAZ VÝMĚR

Výkaz výměr zhotoven pro provedení stavebně technologické studie přestavby zemědělského objektu. Výkaz výměr a je součástí položkového rozpočtu.

ZÁVĚR:

Výstupem mé bakalářské práce je stavebně technologická studie přestavby zemědělského objektu v Králově Lhotě. V mé práci jsem se snažila vhodně vyřešit zařízení staveniště s ohledem na podmínky staveniště. Prováděné práce na stavbě byly oceněny za pomoci rozpočtového programu Buildpower a jsou znázorněny v položkovém rozpočtu včetně výkazu výměr. Průběh prací na stavbě je znázorněn v časovém harmonogramu provedeném v programu CONTEC. V bezpečnosti jsem se zabývala bezpečností a ochranou zdraví při práci pro celou navrženou stavbu. Postupy v technologickém předpisu jsou provedeny s ohledem na bezpečnost a plynulost výstavby. Při zpracování bakalářské práce jsem vycházela ze souvisejících platných vyhlášek, předpisů a norem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- Projektová dokumentace, Stavební úpravy objektu JZD, zodpovědný projektant: Ing. Jan Kozák
- skripta-TECHNOLOGIE STAVEB I - Technologie stavebních procesů- část 2- Hrubá vrchní stavba- Ing. Vít Motyčka, CSc., Doc. Ing. Karel Dočkal, CSc., Mgr. Petr Lízal, CSc., Doc. Ing. Václav Hrazdil, CSc., Ing. Petr Maršál
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon č.183/2006 Sb. O územní plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví rozsah vzhled a umístění bezpečnostních značek
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů
- Soubor vzorů pracovních rizik Stavebnictví- 1. Díl Práce na staveništi, Autor: Kolektiv, ROVS- Rožnovský vzdělávací servis s.r.o,
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- ČSN 01 34 20- Výkresy pozemních staveb- kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 23 10- Provádění zděných konstrukcí, červen 1988
- ČSN 998-2 Specifikace malt pro zdivo. Část 2: Malty pro zdění, prosinec 2003

- ČSN EN 12 530- 1- Zkoušení čerstvého betonu. Část 1: Odběr vzorků
 - ČSN EN 13670- Provádění betonových konstrukcí, červen 2010
 - ČSN 73 02 10-1-Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení, prosinec 1992
 - ČSN 73 02 12 – 3 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Část 3 – pozemní stavby
 - ČSN 73 02 05-Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995
 - ČSN 73 00 01-1-Navrhování stavebních konstrukcí.
-
- www.cemex.cz
 - www.geology.cz
 - www.teplo-koupelny.cz
 - www.cuzk.cz
 - www.svp.cz
 - www.contimade.cz
 - www.tzb-info.cz
 - www.enviweb.cz
 - www.stavebnistandardy.cz
 - www.rojek.cz
 - www.cistickaodpadnichvod.cz
 - www.techair.cz

SEZNAM ZKRATEK:

- NP - nadzemní podlaží
- NTL - nízkotlaké
- HDS - hlavní domovní skříň
- SDK- sádrokarton
- PE - polyethylen
- PVC- polyvinylchlorid
- PB- propanbutan
- Kce- konstrukce
- ŽB- železobeton
- BOZP- bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- OOPP- ochranné osobní pracovní pomůcky
- HSV- hlavní stavbyvedoucí
- PSV- pomocný stavbyvedoucí
- S- statik
- TDI- technický dozor investora
- PD- projektová dokumentace
- SD- stavební deník
- DL- dodací list

SEZNAM PŘÍLOH:

- B1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- B2. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- B3. SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ
- B4. POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI AUTOJEŘÁBU A
- B5. ČASOVÝ PLÁN
- B6. POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR